

Herzinfarkt, akutes und chronisches Krankheitsbild.
Verlaufsbeobachtungen über vier Jahre.

REINHOLD KNITZA

Mainz 1973

1975



Aus der II. Medizinischen Klinik der Johannes Gutenberg-Universität
M a i n z
(Direktor: Prof. Dr. P. Schölmerich)

Herzinfarkt, akutes und chronisches Krankheitsbild.
Verlaufsbeobachtungen über vier Jahre.

INAUGURALDISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizin

der

Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von

REINHOLD KNITZA

aus Nassau-Scheuern/ Lahn

Mainz 1973



Fachbereichsdekan: Professor Dr. Fischer

Referent: Professor Dr. Just

Korreferent: Professor Dr. Schölmerich

Tag der mündl. Prüfung: 29.1.75

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1. <u>EINLEITUNG</u>	5
2. <u>LITERATURÜBERBLICK</u>	6
2.1. Alter und Überlebensdauer	6
2.2. Geschlecht, Infarkthäufigkeit und Sterblichkeit	7
2.3. Frühsterblichkeit nach Herz- infarkt	8
2.4. Langzeitsterblichkeit	10
2.5. Infarktlokalisation und Sterblichkeit	10
2.6. Reinfarkthäufigkeit und Prognose	11
2.7. Jahreszeitliche Verteilung von Herzinfarkten	12
2.8. Todesursache nach HI	13
2.9. Rehabilitation nach HI	15
3. <u>MATERIAL UND METHODE</u>	17
3.1. Patienten und Befragungs- modus	17
3.2. Statistisches Verfahren	19
4. <u>ERGEBNISSE</u>	27
4.1. Aufschlüsselung der Patienten nach Beobachtungsjahren, Alter und Geschlecht	27
<u>Abb. Nr. 1</u>	27
<u>Abb. Nr. 2</u>	28

	<u>Seite</u>
4.2. Letalität in bezug auf Alter und Geschlecht	29
<u>Abb. Nr. 3</u>	29
<u>Abb. Nr. 4</u>	30
<u>Abb. Nr. 5</u>	31
4.3. Sterblichkeit während der stationären Phase und in der Nachphase	32
<u>Abb. Nr. 6</u>	32
<u>Abb. Nr. 7</u>	34
4.4. Infarktlokalisierung und Sterblichkeit	35
<u>Abb. Nr. 8</u>	35
<u>Abb. Nr. 9</u>	36
4.5. Reinfarkthäufigkeit und Sterblichkeit	38
<u>Abb. Nr. 10</u>	40
<u>Abb. Nr. 11</u>	41
4.6. Jahreszeitliche Verteilung von HI	41
<u>Abb. Nr. 12</u>	42
4.7. Beruf und Myocardinfarkt	43
4.8. Stationäre Verweildauer nach HI	44
4.9. Todesursachen	45
4.10. Rehabilitation nach HI	47

	<u>Seite</u>
5. <u>DISKUSSION</u>	49
6. <u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	55
7. <u>DANK AN REFERENTEN</u>	56
8. <u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	57
<u>LEBENS LAUF</u>	64



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554413_0079

1. EINLEITUNG

Das Krankheitsbild des Herzinfarktes ist inzwischen so bekannt geworden, daß die richtige Diagnose oft schon von medizinischen Laien gestellt wird. Aufgrund der allgemeinen Kenntnis einiger wesentlicher Risikofaktoren und deren Behandlungsmöglichkeiten müßte ein Rückgang der Erkrankung feststellbar sein; aber das Gegenteil ist der Fall. Viele Autoren berichten übereinstimmend anhand von klinischen und Sektionsstatistiken von einer absoluten Häufigkeitszunahme an Herzinfarktpatienten in den Industrieländern, welche besonders deutlich nach dem 2. Weltkrieg einsetzt und in zunehmendem Maße auch jüngere Patienten betrifft (3, 4, 14, 16, 18, 42, 54, 60, 61, 67). Die Krankheit befällt praktisch alle sozialen Schichten unserer Gesellschaft, sie ist eine häufige Ursache der Frühinvalidität und gewinnt daher immer mehr an sozialer Bedeutung (ZIPP, 67). Diese Tatsache veranlaßt viele Autoren, sich mit der Ätiologie, dem klinischen und pathophysiologischen Bild und mit der Prognose der Erkrankung zu beschäftigen.

In dieser Arbeit soll nun versucht werden, mit Hilfe klinischer Parameter und katamnestischer Angaben Aussagen über die weitere Lebensphase von 206 Patienten zu machen, die wegen eines akuten Herzinfarktes stationär aufgenommen und über einen Beobachtungszeitraum von bis zu vier Jahren zum Teil poliklinisch weiterbetreut wurden.

2. LITERATURÜBERBLICK

2.1. Alter und Überlebensdauer

Nach Meinung der meisten Autoren steigt mit zunehmendem Alter die Letalitätquote an (12, 13, 14, 23, 24, 25, 29, 45, 46). BERNISMEIER (7) findet mit zunehmendem Alter einen kontinuierlichen Letalitätsanstieg von 10 % auf 70 %, während BEARD (5, 6) für die Sofortsterblichkeit und DÖRING (12) für die Frühsterblichkeit bei über 60jährigen einen deutlicheren Anstieg feststellten. Auch FRIEDEMANN (15) findet den "Knick, von dem an die Prognose bedeutend schlechter wird bei 60,2 Jahren für Männer und 69,1 Jahren für Frauen". COLE (10) fand bei Patienten, die während der ersten beiden Monate nach Infarkt starben, ein höheres Durchschnittsalter zum Zeitpunkt des Infarktes als bei Patienten, die 10 Jahre überlebten.

Übereinstimmend weisen WEINBLATT (63), BJÖRCK (9) und DÖRING (13) darauf hin, daß die absolute Wahrscheinlichkeit zu überleben zwar für junge Patienten größer ist als für ältere, die relative Sterblichkeit hingegen (Sterblichkeit der Infarktpatienten in Prozent der Bevölkerungssterblichkeit) für jüngere Patienten eine schlechtere Prognose zeigt als für ältere.

GILLMANN (16) fand, daß die Frühtodesfälle unter den relativ jüngsten Patienten erfolgen, und ZUNKEL (68) bestätigt, daß die Sofortsterblichkeit in der Altersgruppe von 20-29 Jahren höher als in allen anderen Altersgruppen ist. Ähnliche Ergebnisse fanden auch SIEVERS (52) für die Vier-Wochen-Sterblichkeit der 30- bis 39jährigen und PELL (46) für die Gruppe der 35- bis 39jährigen.

Während für SCHOENENBERGER (56) das Alter den bedeutendsten prognostischen Faktor darstellt, beschränkt SCHNUR (57) die Aussage lediglich auf Patienten, die älter als 75 Jahre sind. In den anderen Altersklassen

Voraussagewert bezüglich der Genesung bei gleichem "pathologic index rating" (spezifisch klinischem Zustandsbild) zum Einlieferungszeitpunkt. Ältere Patienten werden aber im allgemeinen aufgrund einer Summation von pathogenetischen Faktoren im Alter mit einem ernsteren Krankheitsbild ins Krankenhaus eingeliefert.

2.2. Geschlecht, Infarkthäufigkeit und Sterblichkeit

Nach übereinstimmender Auffassung aller Autoren liegt das durchschnittliche Infarktalter der Frauen etwa in der Mitte der sechsten Lebensdekade und um etwa 5 - 15 Jahre später als das der Männer.

Nach den Wechseljahren, mit dem Ausbleiben der hormonellen Schutzwirkung, steigt die Erkrankungsquote steil an (54) und der prozentuale Anteil der Frauen nimmt im höheren Alter zu (10, 16, 18).

Der Einfluß des Geschlechtes auf die Sterblichkeit wird in der Literatur nicht ganz einheitlich beurteilt. Die meisten Autoren sehen die Frauen stärker durch einen Infarkt gefährdet und finden für sie eine deutlich schlechtere Prognose (4, 60, 61): Bei LEVINE (34) betrug die mittlere Überlebensdauer für Männer 44,2 Monate, für Frauen 18,3 Monate; BERNSMIEIER (7) gibt für Frauen vor dem 70. Lebensjahr mit 50 % eine doppelt so hohe Sterblichkeit wie bei den Männern an; RICHARDS (49) findet ebenfalls eine doppelt so hohe Sterblichkeit der Frauen innerhalb der ersten vier Wochen nach dem Herzinfarkt (Herzinfarkt, im nachfolgenden Text als HI bezeichnet) und auch eine schlechtere Langzeitprognose, die er wie manche anderen Autoren mit dem höheren Durchschnittsalter erklärt (5, 7, 9, 12, 14, 52).

DÖRING (13) findet bei Vergleichen gleicher Altersklassen nach der Entlassung aus dem Krankenhaus zunächst eine höhere Sterblichkeit für die Frauen, die dann aber in den folgenden Jahren unter diejenige

der Männer fällt, während bei JUERGENS (29) beim Vergleich gleicher Altersgruppen Frauen auch nach 5 Jahren noch eine ^{niedrigere} Überlebensrate haben als Männer.

Einige Autoren (45, 52, 56) finden gar keinen Einfluß des Geschlechts auf die akute Überlebenszeit oder auf die Langzeitsterblichkeit. Nur bei dem zweiten Infarkt findet SIEVERS (52) auch nach Altersangleichung noch ein höheres Sterberisiko für Frauen gegenüber Männern von 38,2 % : 29,0 %.

2.3. Frühsterblichkeit nach Herzinfarkt

Die durchschnittliche Kliniksletalität wird für Westeuropa und Nordamerika auf etwa 30 % geschätzt (30, 32). An großen epidemiologischen Studien FRAMINGHAM (19) hat sich gezeigt, daß der Anteil der sofort zum Tode führenden Herzinfarkte etwa zwei Drittel aller an HI Verstorbenen ausmacht. Nach BAINTON (3) ereignen sich 63 %, nach GORDON (19) 66 %, nach WEINBLATT (63) 80 % aller HI-Todesfälle so plötzlich, daß sie nicht mehr ins Krankenhaus eingeliefert werden. Hier liegt einer der Hauptgründe für die oft unterschiedlichen Angaben zur Frühsterblichkeit.

Die folgende Tabelle bezieht sich auf die Sterblichkeit während der stationären Phase und betrifft somit nur die 30 - 40 Prozent, die diese Praehospitalphase überlebt haben.

Bei der Betrachtung dieser Tabelle findet sich eine auffallend hohe Sterblichkeit für die Dauer der stationären Phase, was sich zum Teil durch die älteren angeführten Arbeiten erklären läßt, zum anderen durch das ungewöhnlich hohe Durchschnittsalter mancher Patientenkollektive bedingt ist.

STERBLICHKEIT

Autor	am 1. Tage	nach 4 Wo.	während stat. Phase
Bernsmeier (7) 1964	10,0 %	-	-
Zunkel (68) 1969	9,0 %	11,4 %	-
Friedemann (15) 1965	12,1 %	-	-
Hochrein (23) 1936	21,0 %	61,0 %	-
Fischer (14) 1961	22,0 %	-	51,4 %
Kaplan (33) 1967	24,0 %	-	-
Pell (46) 1964	25,2 %	30,0 %	-
Juergens (29) 1960	-	16,0 %	-
Smith (53) 1953	-	15,0 %	-
Richards (49) 1956	-	19,0 %	-
Helander (22) 1959	-	-	32,0 %
Gillmann (16) 1955	-	-	32,4 %
Björck (9) 1958	-	-	36,3 %
Weidemann (61) 1966	6,2 %	-	23,2 %

Die höchsten Letalitätsquoten werden übereinstimmend bei allen Autoren für die ersten Tage nach dem Infarkt angegeben. HOOD (25) fand bei vier aufeinander folgenden Perioden von 4 - 5 Jahren Beobachtungsdauer eine ständig anwachsende Sterblichkeit am 1. Tage, während die Sterblichkeit in den nachfolgenden Tagen in allen Serien gleich blieb. Nach NORRIS (43) versterben während der ersten drei Tage etwa 25 % aller an HI Erkrankten, bis zum Ende von drei Monaten etwa 40 %. Nach BERNSMIEIER ereignen sich ein Drittel aller Früh-todesfälle am 1. Tag, ein zweites Drittel im Verlauf der ersten Wochen und das letzte Drittel zwischen der 2. - 5. Woche nach dem HI. Nach PETZOLD (47) und WEIDEMANN (61) sterben in den ersten 48 bzw. 78 Stunden 50 %. Innerhalb einer Woche findet FRIEDEMANN (15) 62,2 %, ALTHOFF (2) 55,1 % und SIEVERS (52) 68,6 % aller Früh-todesfälle.

2.4. Langzeitsterblichkeit

Nach einem Jahr beträgt der Anteil der Verstorbenen nach PELL (46) 41,1 %, SMITH (53) 25,0 %, WHITE (65) 73,3 %, BJÖRCK (9) 42,0 %, COOPERATIVE STUDY (11) 30,5 %, ZUNKEL (68) 16,7 %. ZUNKEL (68) gibt dann für jedes weitere Jahr eine konstante Sterberate von 5 % an. Nach BEARD (5, 6) beträgt die jährliche Sterblichkeitsrate für die unter 50 Jahre alten etwa 4 %, für die über 50 Jahre alten 9 %, wobei er feststellt, daß der Wechsel der Sterblichkeitsrate bei Patienten, die sechs Monate überlebt haben, gering ist. Nach PELL (46) sterben während des zweiten Monats 1,5 %, vom 2. - 12. Monat monatlich etwa 0,8 %.

2.5. Infarktlokalisierung und Sterblichkeit

Die Häufigkeitsverteilung von Vorderwandinfarkten und Hinterwandinfarkten wird recht unterschiedlich angegeben, und auch über die Sterblichkeit in Beziehung zur Infarktlokalisierung gehen die Meinungen weit auseinander. Bei den meisten Autoren überwiegen zahlenmäßig die Vorderwandinfarkte (1, 4, 10, 15, 18, 24, 28, 29, 41); GILLMANN (16) und ZIPP (67) finden etwas mehr Hinterwandinfarkte und BEARD (5, 6) und HAMPERL (20) etwa gleich viel Hinterwandinfarkte wie Vorderwandinfarkte.

Während ein Teil der Autoren keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Prognose bei unterschiedlicher Infarktlokalisierung feststellen kann (5, 6, 24, 53, 67), und für NORRIS (45) und COLE (10) Infarktlokalisierung und Größe nur einen wichtigen Faktor für die Voraussage der Frühsterblichkeit darstellen, aber keinen Wert für Langzeitvoraussagen haben, sieht ZIPP (67) in der Ausdehnung des Infarktes einen den späteren Verlauf und die Prognose beeinflussenden Faktor. Nach DÖRING (13) zählen Infarkte mit Beteiligung des Septums zu den prognostisch ungünstigsten Lokalisationen.

Sie zeigen in den ersten drei Jahren nach dem Infarkt eine höhere Sterblichkeit. Im 4. und 5. Jahr sind dagegen "durch die starke Auslese in den vorangegangenen Jahren, die vorwiegend die Patienten mit schwerer Lokalisation (Spetumbeteiligung) durch Tod ausschieden ließ" kaum noch Einflüsse wahrzunehmen.

LEVINE (34) fand bei Patienten mit Vorderwandinfarkt eine etwas längere Überlebensdauer als bei Hinterwandinfarktpatienten; ebenso haben bei BANSI et al. (4) Patienten mit Hinterwandinfarkt die schlechtere Prognose. Bei GILLMANN (16) haben Patienten mit Vorderwandinfarkt die schlechteste Prognose und auch FRIEDEMANN (15) findet wie GILLMANN (18) für den Vorderwandinfarkt eine doppelt so hohe Sterblichkeit wie für den Hinterwandinfarkt. Arbeiten mit anderen Ergebnissen erklärt FRIEDEMANN (15) damit, "daß diejenigen Autoren, welche für den Vorderwandinfarkt keine höhere Mortalität finden, die Infarktgröße und nicht die Lokalisation als das für die Prognose entscheidende Kriterium angesehen haben."

Dieser Überblick zeigt, wie gegensätzlich die Auffassungen gerade in diesem Punkt sind. Eine exakte Aussage bezüglich der unterschiedlichen Letalität bei Infarkten im Bereich der Vorderwand beziehungsweise der Hinterwand läßt sich wohl nur mit Hilfe der pathologisch-anatomischen Sektionsprotokolle finden, da die Bestimmung der Infarktgröße beim Lebenden doch nur recht unsicher beurteilbar ist.

2.6. Reinfarkthäufigkeit und Prognose

Die Prognose nach einem Reinfarkt wird in der Literatur im allgemeinen schlechter beurteilt als nach einem Erstinfarkt. SIEVERS (52) fand ein um etwa ein Drittel höheres Sterberisiko bei Patienten mit zweitem Infarkt während der ersten vier Wochen; nach FRIEDEMANN (15) sind nach einem halben Jahr

36,4 % mit Erstinfarkt und 65,8 % mit Reinfarkt verstorben. Auch BILLINGS (8), die COOPERATIVE STUDY (10) und NORRIS (45) fanden einen Anstieg der Sterblichkeit nach Reinfarkt, den NORRIS und auch FISCHER (14) jedoch nicht so sehr während der akuten Phase finden, sondern erst in den nachfolgenden Jahren, während die COOPERATIVE STUDY (10) und FRIEDEMANN (15) diesen Unterschied nur für die ersten vier Tage bzw. besonders für die erste Woche nach dem HI finden.

Nach einer Beobachtungszeit von 4,5 Jahren fand WEINBLATT (63) bei 25 % aller Patienten, die einen Monat überlebt hatten, einen Reinfarkt. Er ist der Auffassung, daß das Risiko eines erneuten Infarktes am Ende der ersten sechs Monate besonders hoch ist. HELANDER (22) fand nach fünf Jahren bei 24 % der Überlebenden Reinfarkte, HOHEISEL (24) bei 14,9 %.

Während der klinischen Behandlungsdauer traten nach FISCHER (14) in 7,9 % der Fälle Reinfarzierungen ein. Unter den 910 von WEIDEMANN (61) ausgewerteten HI waren 144 Reinfarkten = 15,8 %.

Die Erkennung von Reinfarkten bietet gelegentlich selbst während stationärer Betreuung ein nicht geringes diagnostisches Problem. Daher müssen Aussagen zu Reinfarkten, welche sich in der Zeit vor oder nach der stationären Phase ereigneten, besonders kritisch betrachtet werden.

7. Jahreszeitliche Verteilung von Herzinfarkten

Einige Autoren haben die Verteilung von HI auf die verschiedenen Jahreszeiten untersucht, um eine eventuelle jahreszeitliche Häufung herauszufinden.

HEYER (21) fand bei seinen Untersuchungen in Dallas, Texas, bei sehr heißen Sommern und milden Wintern eine Häufung von HI während der Sommermonate, während Beobachtungen im Norden der USA eine Häufung im Winter nachwiesen. Auch BAINTON (3) fand im Winter etwas häufiger HI als in anderen Jahreszeiten.

Bei FRIEDEMANN (15) und ALTHOFF (2) ergab sich keine monatliche Häufung des Herzinfarktes. Nach DÖRING (12) und LODDENKEMPER, die diese Frage an einem großen Kollektiv von über siebenzehntausend Patienten untersuchten, traten HI bei Männern und Frauen in den Wintermonaten signifikant häufiger auf; Infarkt- kranke im Sommer hatten aber geringere Überlebens- aussichten als die im Winter vom Infarkt be- troffenen.

2.8. Todesursache nach HI

Die Aussagen über die Todesursachen der nach der stationären Phase verstorbenen Patienten zeigen bei den meisten Autoren ein hohes Maß an Überein- stimmung. Der Prozentsatz der an kardiovaskulären Erkrankungen Verstorbenen wird durchschnittlich mit 80 % - 90 % angegeben:

82,0 %	WEISS	(64)	(5 J)
88,0 %	WEISS	(62)	(10 J)
87,0 %	NORRIS	(45)	(3 J)
82,0 %	JUERGENS	(29)	
79,0 %	GILLMANN	(18)	(3,5J)
84,0 %	COLE	(10)	(2 Mo - 10 J)
78,0 %	ACHOR	(1)	
89,6 %	BJÖRCK	(9)	
84,0 %	WEINBLATT	(63)	(4,5J)
69,0 %	HOHEISEL	(24)	

Als häufigste Todesursache wird von den meisten Autoren der Myokardreinfarkt angeführt:

34,0 %	JUERGENS	(29)	
58,0 %	GILLMANN	(18)	
45,6 %	HOHEISEL	(24)	
55,0 %	COLE	(10)	
38,7 %	WEISS	(62)	(10 J)
41,9 %	BJÖRCK	(9)	

An zweiter Stelle folgen meist akuter Herztod ohne Zeichen eines HI oder Herzinsuffizienz, die wohl durch "schwere Rhythmusstörungen infolge eines ischämischen Myokards ausgelöst werden" (ACHOR,1)

26,0 %	ACHOR	(1)	
19,0 %	WEISS	(62)	(10 J)
50,0 %	NORRIS	(45)	
27,0 %	JUERGENS	(29)	

oder aber Herzinsuffizienz mit und ohne Schock:

21,0 %	JUERGENS	(29)
21,0 %	GILLMANN	(18)
17,0 %	COLE	(10)
23,0 %	WEISS	(62)
37,0 %	NORRIS	(45)
18,0 %	ACHOR	(1)

Der Anteil der thromboembolischen Todesfälle (cerebrovaskuläre Geschehen, Lungeninfarkte) liegt meist im Mittel um 10 %:

	WEISS	(62)	(10 J)
7,0 %	JUERGENS	(29)	
	COLE	(10)	
3,0 %	MENSEN	(42)	
15,0 %	ACHOR	(1)	
16,3 %	BJÖRCK	(9)	

und macht auch während der stationären Phase etwa den gleichen Anteil aller Todesursachen aus:

6,0 %	HELANDER	(22)
6,0 %	MC. QUAY	(41)
8,0 %	JASINSKI	(28)

Der Prozentsatz der während der stationären Phase an Herzinsuffizienz mit oder ohne Schock Verstorbenen wird in der Literatur recht unterschiedlich angegeben:

62,5 %	HELANDER	(22)
52,0 %	MC. QUAY	(41)
66,0 %	KAISER	(32)
31,5 %	JASINSKI	(28)
10-15%	JUST	(30)

An zweiter Stelle stehen plötzliche, ohne vorwarnende Zeichen auftretende Todesfälle 21,3 % HELANDER (22) bzw. 23,0 % MC. QUAY (41), die wohl durch bradykarde oder tachykarde Rhythmusstörungen bedingt sind und deren Anteil sich, wie LIMBOURG (37) etal. zeigen, auf coronaren Überwachungsstationen durch sofortige elektrische oder medikamentöse Behandlung verringern läßt.

Eine Todesursache, die sich zum überwiegenden Teil während der stationären Phase findet, ist die Ruptur mit Hämopericard und Herzbeuteltamponade, die sich

nach SIEVERS (52) in 75 % und JASINSKI (28) in 62,3 % aller Fälle schon während der ersten Woche ereignet. Ihr Anteil wird in der Regel mit 5 % - 10 % angegeben:

6,1 %	ACHOR	(1)
3,8 %	FISCHER	(14)
3,75 %	HELANDER	(22)
9,15 %	JASINSKI	(28)
9,0 %	MATHER	(39)
	WESSLER	(70)
	SANDERS	(50)

und steigt bei einem Kollektiv mit relativ hohem Durchschnittsalter auf Werte wie 15 % MC. QUAY (41), bzw. 19,75 % bei Patienten zwischen 70 und 88 Jahren (66).

2.9. Rehabilitation nach HI

Viele Autoren beziehen sich bei der Beurteilung der Rehabilitation auf das Maß an Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit der erkrankten Patienten, wobei nach GILLMANN (18) "die Konsolidierungsphase in physischer Hinsicht und in Beziehung der zumutbaren Belastung offensichtlich etwa zwei Jahre dauert". Die Beurteilung des Leistungszustandes erfolgt jedoch bei den verschiedenen Autoren nach unterschiedlich langen Zeitabschnitten, meist nach einigen Jahren (18, 10, 6, 29, 22, 53) andere bemessen diesen Zeitraum auf die ersten drei Monate nach dem akuten Infarkt (64, 49, 35). Die Gründe für diese Differenzen finden sich wohl zum Teil in den unterschiedlichen Sozialversicherungseinrichtungen der verschiedenen Länder.

Autor	Vollarbeit	Teilarbeit leichtere Arb.	arbeits- unfähig
Zipp (67) 1958	65,3 %	18,2 %	16,5 %
Smith (53) 1953	66,6 %	23,4 %	10,0 %
Malmcrona (71) 1962	69,0 %	18,0 %	13,0 %
Juergens (29) 1960	-	-	18,8 %
Sievers (52) 1964	50,7 %	16,9 %	9,9 %
Helander (22) 1959	42,2 %	36,6 %	21,2 %
Master (40) 1951	60,0 %	23,0 %	-
Cole (10) 1954	24,0 %	40,0 %	10,5 %
Gillmann (18) 1969	51,0 %	davon waren:	
	63,1 %	im alten Beruf	
	19,5 %	im alten Beruf mit weniger Verantwortung	
	17,4 %	Berufswechsel	

Die Ergebnisse verschiedener Autoren zeigen trotz des oft unterschiedlichen Patientenkollektivs übereinstimmend, daß von den Patienten, die die stationäre Phase überlebten, etwa 10 - 20 % in ihrer Leistungsfähigkeit so stark beeinträchtigt sind, daß sie nicht mehr in irgendeinem Beruf tätig sein können und überwiegend bettlägerig sind; etwa 60 - 80 % hingegen haben sich nach einer gewissen Zeit wieder so weit erholt, daß sie wieder in das Berufsleben zurückkehren können.

Die Literaturangaben über pektanginöse Beschwerden irgendeiner Art bei Patienten, die einen HI überlebt haben, zeigen ziemlich große Abweichungen:

HOHEISEL	(24)	findet bei 84,7 %;
HELANDER	(22)	bei 78,5 %;
COLE	(10)	bei 71,0 %;
GILLMANN	(18)	bei 75,0 %;
JUERGENSE	(29)	bei 60,7 %;
BEARD	(5)	bei 50,0 %;
HOCHREIN	(23)	bei 26,0 %

derartige Klagen.

Der Grund mag in der subjektiven Ausdeutung der Angaben der Patienten liegen (Herzschmerzen, Angina pectoris-Anfall, Stenokardie, GILLMANN (17)), zum anderen wird man bei diesen Patienten, deren Leben schon einmal durch einen akuten Myocardinfarkt gefährdet war, mit einer erhöhten Sensibilität gegenüber preaecordialen Sensationen rechnen müssen.

Cardiale Symptome wie Dyspnoe und Palpitation

finden	HELANDER	(22)	bei 32,4 %,
	BEARD	(5)	bei 32,0 %,
	COLE	(10)	bei 76,0 %,
	HOHEISEL	(24)	bei 54,9 %,
	SIEVERS	(52)	bei 45,0 %,
	RICHARDS	(49)	bei 27,0 %

aller Patienten, die die stationäre Phase überlebten.

Ziel dieser Arbeit war es nun, Aufschlüsse nicht nur über die stationäre Phase nach akutem HI zu geben, sondern besonders den chronischen Verlauf des Krankheitsbildes zu beobachten. Aufgrund der Organisationsform der cardiologischen Intensivstation der II. Medizinischen Universitäts-Klinik Mainz war es möglich, die cardiologische Betreuung der an HI erkrankten Patienten auch in der Nachphase zu übernehmen. Dadurch bot sich die Möglichkeit, anhand regelmäßiger poliklinischer Kontrolluntersuchungen klinische Parameter zu erfassen, mit Hilfe derer sich prognostische Aussagen über die Krankheitsentwicklung auch für die der stationären Phase folgenden Jahre formulieren lassen. Im Rahmen einer umfassenden Studie unserer Klinik zum Krankheitsbild des Herzinfarktes, befaßt sich diese Arbeit besonders mit der Langzeitprognose dieser Erkrankung.

3. MATERIAL UND METHODE

3.1. Patienten und Befragungsmodus

Diese Arbeit umfaßt ein Kollektiv von 206 Patienten, die in den Jahren 1969 - 1971 auf der cardiologischen Intensivstation der II. Medizinischen Universitäts-Klinik Mainz wegen eines akuten Myocardinfarktes stationär behandelt wurden und nach einer gewissen Zeit (durchschnittlich 8 Tage) zur weiteren Betreuung auf allgemein interne Stationen weiterverlegt wurden. Über das therapeutische Vorgehen während dieser Phase, die Art und Dauer der Überwachung und das Auftreten bedrohlicher Komplikationen, berichteten JUST (31), LIMBOURG (37).

In jedem dieser Fälle wurde die klinische Diagnose durch die typischen elektrokardiographischen Befunde und Serumenzymänderungen zweifelsfrei gesichert.

Von den 48 Patienten, die während der stationären Phase verstarben, wurde in 40 Fällen (83 %) eine Autopsie durchgeführt, die in allen Fällen eine dem jeweiligen Zeitpunkt des Infarktes entsprechende Myocardnekrose nachwies.

Diejenigen Patienten, die diese erste stationäre Phase überlebten, insgesamt waren es 158, wurden planmäßig ambulanten Kontrolluntersuchungen in 1/4 - 1/2jährlichen Abständen unterzogen.

Um auch Informationen über das weitere Ergehen derjenigen Patienten zu erhalten, die nicht regelmäßig erschienen waren, wurden zunächst alle Patienten, die länger als 4 Monate sich hier nicht mehr eingestellt hatten, angeschrieben, mit der Bitte, sich zur Nachuntersuchung einzufinden, oder aber einen Fragebogen, in dem Auskunft über ihr weiteres Befinden (Herzschmerzen, Anschwellen der Beine, Luftnot), über eine nochmalige stationäre Behandlung und über die berufliche Leistungsfähigkeit verlangt wurde, auszufüllen.

Die Fragen nach dem Wohlergehen und den Beschwerden waren so abgefaßt, daß von den Patienten bzw. deren Angehörigen nur eine eindeutige, sicher zu bewertende Aussage gemacht werden konnte.

In den Fällen, in denen keine Antwort erfolgte, oder aber die Post unbeantwortet zurückkam, wurde über die jeweiligen Einwohnermeldeämter in Erfahrung gebracht, ob die betreffenden Patienten inzwischen verstorben oder aber verzogen waren. Daraufhin wurde einem Teil der Patienten abermals ein entsprechend formulierter Fragebogen zugeschickt oder der betreffende Patient wurde zu Hause aufgesucht.

Beim Abschluß der Studie lagen von den ursprünglich 206 Patienten in 202 Fällen (98 %) verwertbare Informationen über den weiteren Verlauf vor.

Aufgrund der Ergebnisse der katamnestischen Befragung und der dokumentierten klinischen und poliklinischen sowie elektrokardiographischen und autoptischen Befunde wurde versucht, Aussagen über die Lebensphase bzw. den Krankheitsverlauf nach akutem Myocardinfarkt zu machen.

3.2. Statistisches Verfahren

Bei der hier untersuchten Patienten-Gruppe handelt es sich um ein "offenes Kollektiv", da am Kontrolldatum von den ursprünglich 206 Patienten erst 88 verstorben waren. Nur ein relativ geringer Anteil aller Patienten wurde während des gesamten Intervalls von vier Jahren beobachtet, während der größte Anteil der noch lebenden Patienten einen kürzeren Beobachtungszeitraum besaß, da bei ihnen der zur stationären Aufnahme führende Infarkt und das Ende der Beobachtung relativ nahe beisammen lagen. Würde man nun aus diesen Informationen Überlebensraten errechnen, so würden diese sehr ungenau, da die relativ große Zahl der nur kurz beobachteten und über das Kontrolldatum hinaus lebenden Patienten die Berechnung stark beeinträchtigten (die dabei erhaltenen Überlebensraten würden zu niedrige Werte erreichen). Ginge man nur von den am Ende der Studie bereits Verstorbenen aus, so würde man das Kollektiv in statistisch unzulässiger Weise selektionieren, so daß es sich nicht mehr um eine Stichprobe aus der Gesamtheit handeln würde. Außerdem würden sich auch hier viel zu niedrige Überlebensraten ergeben, da die Sterberaten in der ersten Zeit nach dem HI besonders hoch sind. Aus den oben angegebenen Gründen wäre eine einfache direkte Berechnung der Verhältnisse der Lebenden und der Verstorbenen irreführend.

Durch Berechnung der kumulierten Wahrscheinlichkeit war es möglich, alle Patienten zu erfassen, die nach einem frischen HI zu einem bestimmten Zeitpunkt

in unsere Beobachtung eintraten, über ein gewisses, individuell unterschiedlich langes Intervall beobachtet wurden, um dann aus verschiedenen Gründen die Studie zu verlassen. Die gesamte Beobachtungszeit wurde in 10 Intervalle unterteilt, wobei das erste Intervall die ersten fünfzig Tage nach dem akuten HI umfaßte, das zweite Intervall sich bis zum ersten Halbjahr nach dem akuten Ereignis erstreckte und alle weiteren Intervalle jeweils Halbjahreszeiträume umfaßten.

Beschreibung der Überlebensstabellen und
Konfidenzgrenzen:

Spalte 1: Diese Spalte gibt in Intervallen (jeweilige Angabe in Monaten) die Zeit an, die seit dem zur Aufnahme in die Studie führenden Infarkt vergangen ist.

Spalte 2: Anzahl der Patienten, die zu Beginn des jeweiligen Intervalls lebten.

Spalte 3: Anzahl der Patienten, die im Verlauf des entsprechenden Intervalls verstarben.

Spalte 4: In dieser Spalte erscheinen alle Patienten, die am Ende der Studie noch lebten oder aus der Beobachtung ausschieden. Die Periode, in der die Patienten die Beobachtung verlassen, hängt vom Datum ihres Infarktes ab.

Spalte 5: In dieser Spalte erscheint die effektive Zahl der Patienten, die dem Sterberisiko innerhalb der Periode ausgesetzt waren. Von den Patienten, die während eines Intervalls für die Beobachtung verloren wurden oder das Intervall lebend verlassen haben, "wird angenommen, daß sie dem Sterberisiko durchschnittlich für ein halbes Intervall ausgesetzt waren" (Cooperative Study (11)). Die Berechnung der effektiven Zahl der dem Sterberisiko ausgesetzten Patienten ist mittels der Formel möglich:

$$1'_x = 1_x - \frac{w_x}{2}$$

wobei 1_x den Angaben der Spalte 2, w_x den Angaben der Spalte 4 entspricht.

Spalte 6: Gibt die Wahrscheinlichkeit an, im entsprechenden Intervall zu versterben. Man erhält den Wert durch Division der Zahl der Verstorbenen durch die effektive Zahl der Patienten, die dem Sterberisiko ausgesetzt waren:

$$q_x = \frac{d_x}{1'_x}$$

Spalte 7: Gibt die Wahrscheinlichkeit an, im jeweiligen Intervall zu überleben und ist entsprechend:

1 - Sterbewahrscheinlichkeit.

Spalte 8: Gibt die kumulierte Überlebensrate an. Sie errechnet sich als:

$$P_x = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot x \cdot p_x$$

und zeigt die sich kumulierenden Raten der Überlebenden vom Zeitpunkt der Aufnahme in die Studie wegen HI bis zum Intervall x.

Um den Verlauf der Kurven für die entsprechende Fragestellung und Patientengruppe auf statistisch gesicherte Unterschiede zu untersuchen, wurden die Differenzen der kumulierten Wahrscheinlichkeiten zwischen Patientengruppen > 60 Jahre und < 60 Jahre, ein Herzinfarkt und mehr als ein Herzinfarkt sowie Infarktlokalisation im Ausbereitungsgebiet der linken bzw. rechten Kranzarterie, berechnet und zu den Differenzen die ungefähr 95 %igen Konfidenzgrenzen festgestellt:

$$\text{Konfidenzgrenze} \frac{\text{obere}}{\text{untere}} = (P_{xI} - P_{xII}) \pm 2\sqrt{\hat{p}_x(1-\hat{p}_x)\left(\frac{1}{nI} + \frac{1}{nII}\right)}$$

In dieser Formel bedeutet:

$P_{x(I)} : P_{x(II)}$ Die kumulierten Wahrscheinlichkeiten in einem bestimmten Intervall I_x

$n_{x(I)} : (II)$ "effective sample size", die Anzahl der Patienten im betrachteten Intervall, die für eine bestimmte kumulierte Wahrscheinlichkeit eine Standardabweichung der berechneten Größe ergeben hätte, wenn keine Patienten aus der Betrachtung ausgeschlossen wären.

$$\frac{P_x (1 - P_x)}{S_{p_x}^2}$$

$\hat{P}_x = \frac{P_{xI} n_I + P_{xII} \cdot n_{II}}{n_I + n_{II}}$ Unter der Annahme der O-Hypothese geschätzter Wert für P_{xI} und P_{xII}

Die Differenzen der kumulierten Wahrscheinlichkeiten wurden mit den zugehörigen Konfidenzgrenzen folgendermaßen auf Signifikanz geprüft:
Schließen die Konfidenzgrenzen einer Differenz zu einem bestimmten Beobachtungszeitpunkt (Intervallbeginn) die Differenz 0 ein, so wird die O-Hypothese - es besteht kein systematischer Unterschied in den kumulierten Wahrscheinlichkeiten - akzeptiert, da in diesem Fall weniger als 95 % aller zufallsbedingten Differenzen von 0 verschieden waren. Vice versa wird die O-Hypothese abgelehnt, wenn 95 % der zufallsbedingten Differenzwerte die Differenz 0 nicht einschlossen.

Wechselt eine statistisch gesicherte Differenz vom Beginn des Intervalls x bis zum Beginn des Intervalls x+1 ihr Vorzeichen, so muß innerhalb des Intervalls die Differenz den Wert 0 angenommen haben, sie hat also ihre Signifikanz verloren.

Überschneidungen der Kurven der kumulierten Wahrscheinlichkeiten drücken sich auf diese Weise aus. Veranschaulicht wird dieser Sachverhalt in den Abbildungen 4, 9 und 11, wo die Differenzen mit den errechneten Konfidenzgrenzen in ein Koordinatensystem eingetragen wurden (X-Achse: Beobachtungszeitpunkte: Beginn des Intervalls x; Y-Achse: Differenzen der kumulierten Wahrscheinlichkeiten und deren Konfidenzgrenzen).

Im nachfolgenden Abschnitt sind die Überlebens Tabellen für die auf diese Art überprüften Patienten- gruppen aufgeführt:

Absterbeordnung aller Patienten

1	2	3	4	5	6	7	8
X	TOTAL	TOT	LEB.	EFF.	Q	P	F (K)
0	206	48	0	206,0	0.2330	0.7670	1.0000
1	158	11	3	156,5	0.0703	0.9297	0.7670
6	144	11	4	142,0	0.0775	0.9225	0.7131
12	129	9	20	119,0	0.0756	0.9244	0.6578
18	100	4	31	84,5	0.0473	0.9527	0.6081
24	65	2	27	51,5	0.0388	0.9612	0.5793
30	36	1	11	30,5	0.0328	0.9672	0.5568
36	24	2	15	16,5	0.1212	0.8788	0.5386
42	7	0	7	3,5	0.0000	1.0000	0.4733
48	0	0	0	0,0	1.0000	0.0000	0.4733
54	0	0	0	0,0	1.0000	0.0000	0.4733
60	0	0	0	0,0	1.0000	0.000	0.4733

Absterbeordnung bei Beteiligung der linken
Kranzarterie

1	2	3	4	5	6	7	8
X	TOTAL	TOT	LEB.	EFF.	Q	P	F (K)
0	84	20	0	84.0	0.2381	0.7619	1.0000
1	64	3	3	62.5	0.0480	0.9520	0.7619
6	58	6	1	57.5	0.1043	0.8957	0.7253
12	51	5	7	47.5	0.1053	0.8947	0.6496
18	39	2	9	34.5	0.0580	0.9420	0.5813
24	28	1	10	23.0	0.0435	0.9565	0.5476
30	17	0	6	14.0	0.0000	1.0000	0.5238
36	11	0	8	7.0	0.0000	1.0000	0.5238
42	3	0	3	1.5	0.0000	1.0000	0.5238
48	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.5238
54	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000
60	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000

Absterbeordnung bei Beteiligung der rechten
Kranzarterie

1	2	3	4	5	6	7	8
X	TOTAL	TOT	LEB.	EFF.	Q	P	F (K)
0	101	21	0	101.0	0.2079	0.7921	1.0000
1	80	7	0	80.0	0.0875	0.9125	0.7921
6	73	4	2	72.0	0.0556	0.9444	0.7228
12	67	4	13	60.5	0.0661	0.9339	0.6826
18	50	0	20	40.0	0.0000	1.0000	0.6375
24	30	1	14	23.0	0.0435	0.9565	0.6375
30	15	1	3	13.5	0.0741	0.9259	0.6098
36	11	1	7	7.5	0.1333	0.8667	0.5646
42	3	0	3	1.5	0.0000	1.0000	0.4893
48	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.4893
54	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000
60	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000

Absterbeordnung von Patienten über 60 Jahre

1 X	2 TOTAL	3 TOT	4 LEB.	5 EFF.	6 Q	7 P	8 F (K)
0	134	42	8	134.0	0.3134	0.6866	1.0000
1	92	10	2	91.0	0.1099	0.8901	0.6866
6	80	8	2	79.0	0.1013	0.8987	0.6111
12	70	8	15	62.5	0.1280	0.8720	0.5492
18	47	3	14	40.0	0.0750	0.9250	0.4789
24	30	1	13	23.5	0.0426	0.9574	0.4430
30	16	1	5	13.5	0.0741	0.9259	0.4242
36	10	1	6	7.0	0.1429	0.8571	0.3927
42	3	0	3	1.5	0.0000	1.0000	0.3366
48	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.3366
54	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000
60	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000

Absterbeordnung von Patienten unter oder gleich 60 Jahre

1 X	2 TOTAL	3 TOT	4 LEB.	5 EFF.	6 Q	7 P	8 F (K)
0	72	6	0	72.0	0.0833	0.9167	1.0000
1	66	1	1	65.5	0.0153	0.9847	0.9167
6	64	3	2	63.0	0.0476	0.9524	0.9027
12	59	1	5	56.5	0.0177	0.9823	0.8597
18	53	1	17	44.5	0.0225	0.9775	0.8445
24	35	1	14	28.0	0.0357	0.9643	0.8255
30	20	0	6	17.0	0.0000	1.0000	0.7960
36	14	1	9	9.5	0.1053	0.8947	0.7960
42	4	0	4	2.0	0.0000	1.0000	0.7122
48	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.7122
54	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000
60	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000

Absterbeordnung nach 1. Infarkt

1 X	2 TOTAL	3 TOT	4 LEB.	5 EFF.	6 Q	7 P	8 F (K)
0	131	28	0	131.0	0.2137	0.7863	1.0000
1	103	5	3	101.5	0.0493	0.9507	0.7863
6	95	6	3	93.5	0.0642	0.9358	0.7475
12	86	1	17	77.5	0.0129	0.9871	0.6996
18	68	3	24	56.0	0.0536	0.9464	0.6905
24	41	1	19	31.5	0.0317	0.9683	0.6535
30	21	1	7	17.5	0.0571	0.9429	0.6328
36	13	1	7	9.5	0.1053	0.8947	0.5966
42	5	0	5	2.5	0.0000	1.0000	0.5338
48	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.5338
54	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000
60	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000

Absterbeordnung nach > 1 Infarkt

1 X	2 TOTAL	3 TOT	4 LEB.	5 EFF.	6 Q	7 P	8 F (K)
0	75	28	1	74.5	0.3758	0.6242	1.0000
1	46	6	3	44.5	0.1348	0.8652	0.6242
6	37	3	2	36.0	0.0833	0.9167	0.5400
12	32	3	5	29.5	0.1017	0.8983	0.4950
18	24	1	6	21.0	0.0476	0.9524	0.4447
24	17	1	7	13.5	0.0741	0.9259	0.4235
30	9	0	3	7.5	0.0000	1.0000	0.3921
36	6	0	5	3.5	0.0000	1.0000	0.3921
42	1	0	1	0.5	0.0000	1.0000	0.3921
48	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.3921
54	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000
60	0	0	0	0.0	1.0000	0.0000	0.0000

4. ERGEBNISSE

4.1. Aufschlüsselung der Patienten nach Beobachtungsjahren, Alter und Geschlecht

Das in dieser Studie betrachtete Patientenkollektiv erstreckt sich über die Jahre 1969 - 1971. Es umfaßt insgesamt 206 Patienten, die mit akutem HI in die Klinik eingeliefert wurden und verteilt sich folgendermaßen auf die drei Beobachtungsjahre:

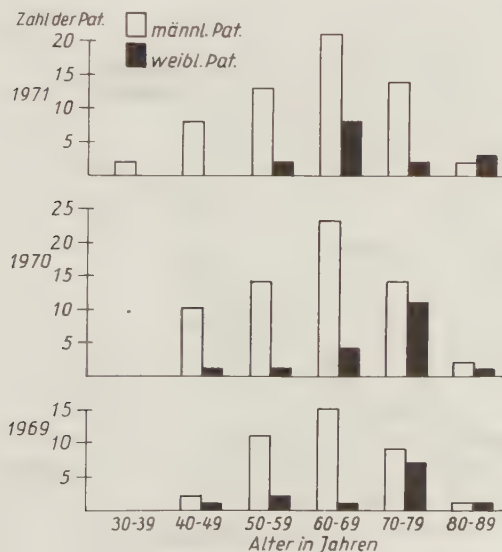
						♀ : ♂
1969	50 Pat.,	davon 38 Männer	12 Frauen,	Verhältnis	1 : 3,2	
1970	81 "	" 63 "	18 "	Verhältnis	1 : 3,5	
1971	75 "	" 60 "	15 "	Verhältnis	1 : 4,0	

insgesamt 161 Männer 45 Frauen, Verhältnis 1 : 3,6

Von den 206 Patienten waren insgesamt 45 Frauen, was einem Verhältnis Frauen : Männern von 1 : 3,6 entspricht. Dieses Verhältnis findet sich etwa in jedem der drei Beobachtungsjahre wieder.

Abb. Nr. 1

Aufschlüsselung der Patienten nach Beobachtungsjahren, Alter und Geschlecht.



Das durchschnittliche Alter aller Patienten, die in dieser Zeit in unserer Klinik wegen eines akuten HI behandelt wurden, betrug 63,2 Jahre.

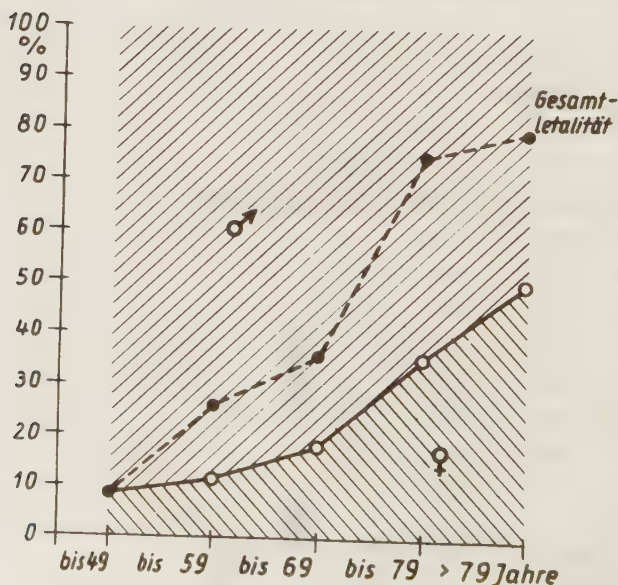
Betrachtet man das durchschnittliche Erkrankungsalter für Männer und Frauen getrennt, so zeigt sich bei den Frauen eine deutliche Verschiebung des mittleren Erkrankungsalters zu älteren Jahrgängen um etwa sieben bis acht Jahre. Diese Altersdifferenz findet sich deutlich in allen drei Beobachtungsjahren.

<u>Jahr</u>	<u>Männer</u>	<u>Frauen</u>	<u>Ø Altersdifferenz in Jahren</u>
1969	61,3 Jahre	68,2 Jahre	6,9 Jahre
1970	61,9 Jahre	69,7 Jahre	7,8 Jahre
1971	62,0 Jahre	68,6 Jahre	6,6 Jahre

Abb. Nr. 2 veranschaulicht, in welchem Maß der Anteil der an HI erkrankten Frauen mit zunehmendem Alter wächst sowie die Beziehung zwischen Erkrankungsalter und Gesamtletalität.

Abb. Nr. 2

Beziehung zwischen Geschlecht, Erkrankungsalter und Gesamtletalität.



4.2. Letalität in bezug auf Alter und Geschlecht

Von den 45 Infarktpatientinnen starben während der stationären Phase 17 (37,8 %) und in der Nachphase weitere 10 Patientinnen (= 22,2 %); insgesamt also etwa 60 %. Bei den Männern waren es hingegen während der stationären Phase von 161 (= 19,25 %) und in der Nachphase weitere 30 Patienten (= 18,6 %); zusammen also 37,9 %, d.h. mehr als ein Drittel weniger als bei den Frauen.

Vergleicht man das durchschnittliche Alter aller Verstorbenen mit dem durchschnittlichen Alter der Patienten, die am Ende der Studie noch am Leben sind, so findet man einen mittleren Altersunterschied von insgesamt fast 20 Jahren, wobei die Differenz bei den Männern besonders deutlich ist.

	<u>verstorben</u>	<u>überlebt</u>	<u>Differenz</u>
Frauen	72,0 Jahre	64,7 Jahre	7,3 Jahre
Männer	67,7 "	48,6 "	19,1 "
gesamt:	69,0 "	50,8 "	18,2 "

Abb. Nr. 3 und 4

Kumulierte Überlebensraten für Patienten > 60 und ≤ 60 Jahre und entsprechende Konfidenzgrenzen für jedes Zeitintervall nach dem akuten HI.

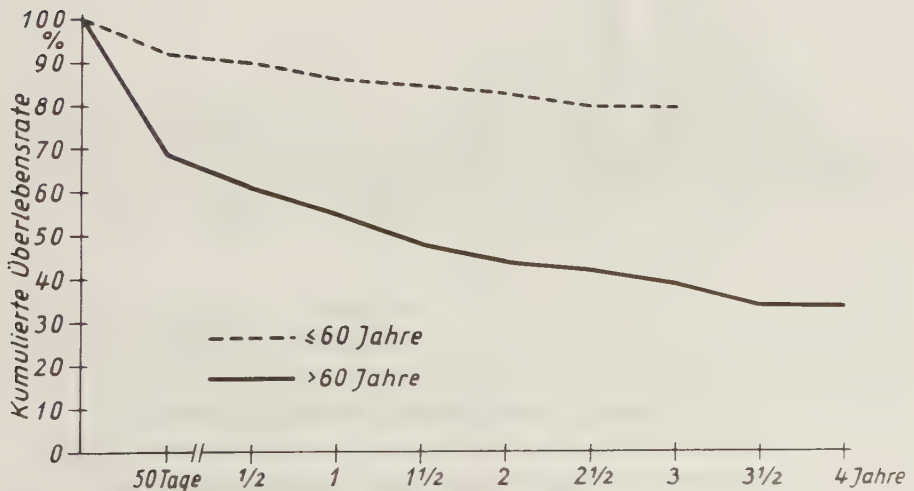


Abb. Nr. 3 veranschaulicht die unterschiedliche Sterblichkeit von Patienten > 60 und ≤ 60 Jahre;

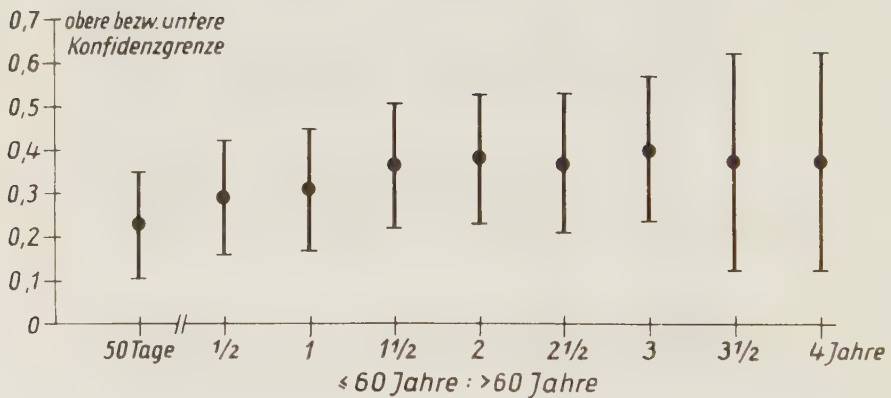


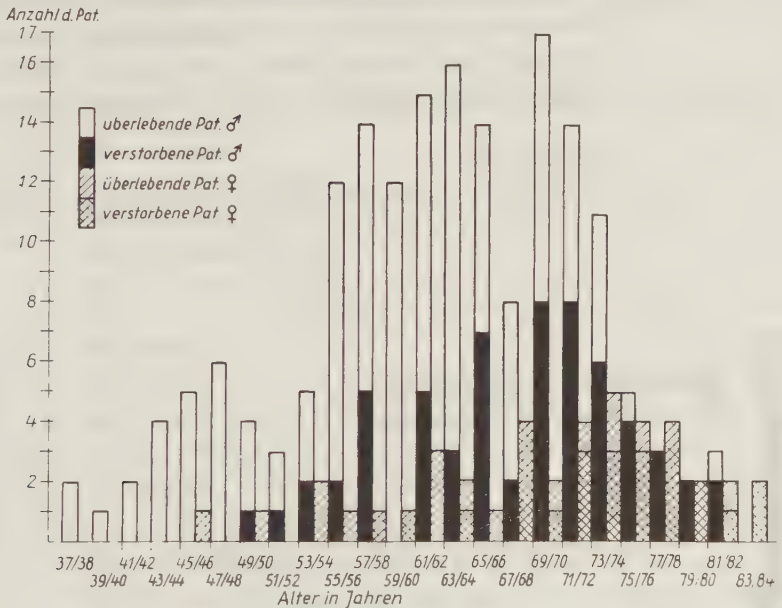
Abb. Nr. 4 zeigt durch die entsprechenden Konfidenzgrenzen, daß für jedes Zeitintervall nach dem akuten HI für Patienten über 60 Jahre eine statistisch signifikant schlechtere Prognose besteht als für Patienten ≤ 60 Jahre.

Somit scheint also die Prognose für ältere Patienten, die einen HI erleiden, aufgrund der höheren absoluten Sterblichkeit zunächst eindeutig schlechter; die relative Sterblichkeit (Sterblichkeit der Infarktpatienten in Prozent der Bevölkerungsterblichkeit) nimmt hingegen mit zunehmendem Alter ab (13, 9, 63).

Um eine Aussage machen zu können, ob die höhere Sterblichkeit bei den Frauen lediglich durch das höhere Durchschnittsalter bedingt ist, die Gefährdung also primär von der Höhe des Erkrankungsalters abhängt und nicht geschlechtsspezifisch ist, müßte man Kollektive gleichaltriger Männer und Frauen miteinander vergleichen. Unser Material ist zwar für eine solche Untersuchung zu gering, dennoch mag eine Darstellung die Situation erläutern.

Abb. Nr. 5

Aufschlüsselung des Patientenkollektivs nach Alter, Geschlecht und Letalität.



4.3. Sterblichkeit während der stationären Phase und in der Nachphase -----

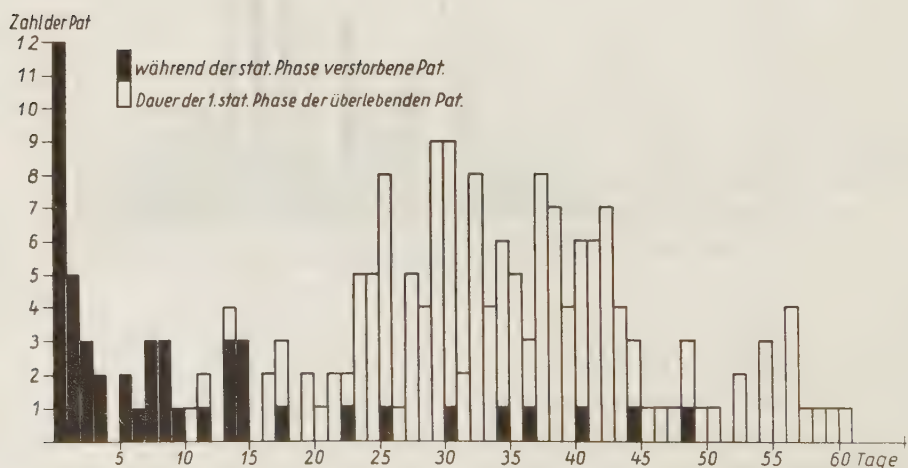
Die Letalität während der stationären Phase betrug in unserer Studie für den Zeitraum 1969 - 1971 23,3 % (48 von 206). Dabei ist zu berücksichtigen, daß die stationäre Sterblichkeit im Verlauf der drei Beobachtungsjahre abgenommen hat:

<u>Jahr</u>	<u>stat. Sterblichkeit</u>	<u>%</u>
1969	14 von 50	28,0 %
1970	21 von 81	25,9 %
1971	13 von 75	17,3 %

Von den insgesamt 48 stationären Todesfällen, die sich während unserer Beobachtungszeit ereigneten, verstarben ein Viertel aller Patienten bereits innerhalb des ersten Tages, nach einer Woche waren bereits 50 %, nach zwei Wochen etwa 86 % verstorben.

Abb. Nr. 6

Dauer der stationären Phase und Sterblichkeit in dieser Zeit.



Das durchschnittliche Alter aller während der ersten beiden Tage Verstorbenen betrug im Mittel 69,7 Jahre (17 Patienten), das der vom dritten bis zehnten Tag Verstorbenen (15 Patienten) 72,8 Jahre und das der nach dem zehnten Tag im Verlauf der stationären Phase Verstorbenen 68,9 Jahre.

Ein deutlich großer Anteil von jüngeren Patienten, die während der ersten Tage versterben, ließ sich an unserem Material nicht nachweisen.

Nach der ersten stationären Entlassung starben im weiteren Verlauf 40 von den 202 Patienten (19,8 %), von denen am Ende der Beobachtung Informationen vorlagen. Darunter waren 30 Männer und 10 Frauen.

Die Todesfälle ereigneten sich nach folgenden Zeitabschnitten:

<u>Anzahl</u>	<u>Männer</u>	<u>Frauen</u>	<u>gesamt</u>	<u>% verstorben</u>
nach 1/2 Jahr	10	3	13	6,4
nach 1 Jahr weitere	7	3	10	5,0
nach 2 Jahren weitere	11	1	12	5,9
nach 3 Jahren weitere	1	2	3	1,5
nach 4 Jahren weitere	1	1	2	1,0
202 Pat. = 100 %	30	10	40	19,8 %

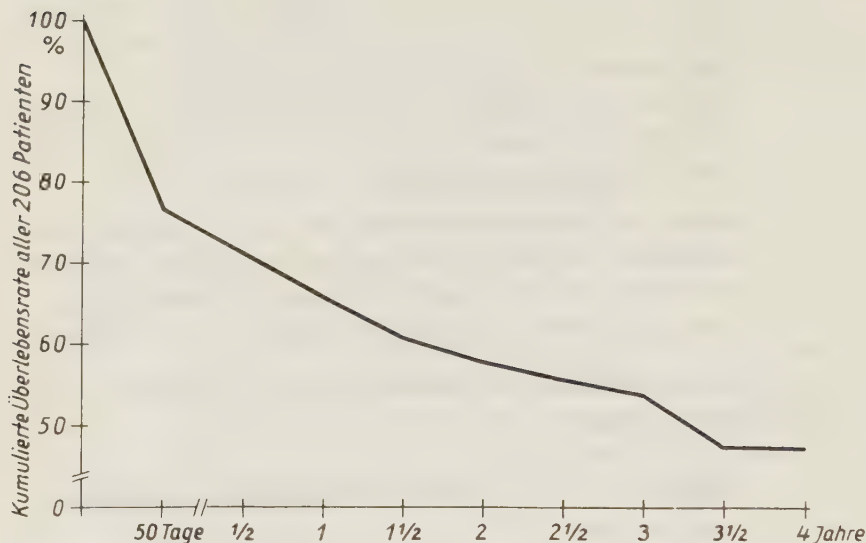
Die oben angegebene prozentuale Sterblichkeit für das 2., 3. und 4. Jahr muß natürlich höher liegen, da die Beobachtungsdauer aller Patienten unterschiedlich lang ist und somit nicht alle Patienten zwei, drei oder vier volle Jahre nach der stationären Aufnahme beobachtet werden konnten.

Mit Hilfe der kumulierten Wahrscheinlichkeit läßt sich jedoch dieses Problem lösen und eine zuverlässige Aussage auch über das zweite, dritte und vierte Beobachtungsjahr treffen.

Abb. Nr. 7 zeigt die auf diese Weise ermittelten kumulierten Überlebensraten für die verschiedenen Zeitintervalle.

Abb. Nr. 7

Kumulierte Überlebensraten aller 206 Patienten
für verschiedene Zeitintervalle nach akutem HI.



Im einzelnen erfolgte die Beobachtung über folgende
Zeitspannen:

Tage	Zahl der Fälle	Mittlere Beob.dauer	%
mehr als 1500	1	1520	0,9
1400 - 1500	11	1459	9,6
1300 - 1400	8	1348	7,0
1200 - 1300	5	1234	4,4
1100 - 1200	5	1130	7,0
1000 - 1100	21	1056	18,4
900 - 1000	9	945	7,9
800 - 900	24	845	21,1
700 - 800	9	741	7,9
600 - 700	13	663	11,4
500 - 600	8	546	7,0

114 = Gesamtzahl der am Ende der
Studie lebenden Patienten.

Die Prozentzahlen beziehen sich jeweils auf 114 Patienten = 100 %.

Die mittlere durchschnittliche Beobachtungsdauer beträgt somit 995 Tage oder 2,73 Jahre.

4.4. Infarktlokalisation und Sterblichkeit

Bei 204 Patienten konnte die Infarktlokalisation ermittelt werden, in zwei Fällen war die Lokalisation wegen eines kompletten Linksschenkelblocks nicht möglich. Bei 84 von 206 Patienten (41 %) lag der Infarkt im Versorgungsgebiet der linken Kranzarterie, in 102 von 206 Fällen (50 %) war der Infarkt zum Versorgungsgebiet der rechten Kranzarterie zu rechnen. In 18 Fällen (8,7 %) handelte es sich um einen Doppelinfarkt. Die Prognose bezüglich der Frühsterblichkeit ist dabei für die Doppelinfarkte am schlechtesten (38,9 % Letalität), gefolgt von den Infarkten, die das Versorgungsgebiet der linken (24,7 %) bzw. rechten (20,8 %) Kranzarterie betreffen.

Abb. Nr. 8 und 9

Kumulierte Überlebensraten für verschiedene Zeitintervalle nach akutem HI bei Beteiligung der linken bzw. rechten Kranzarterie und die entsprechenden Konfidenzgrenzen.

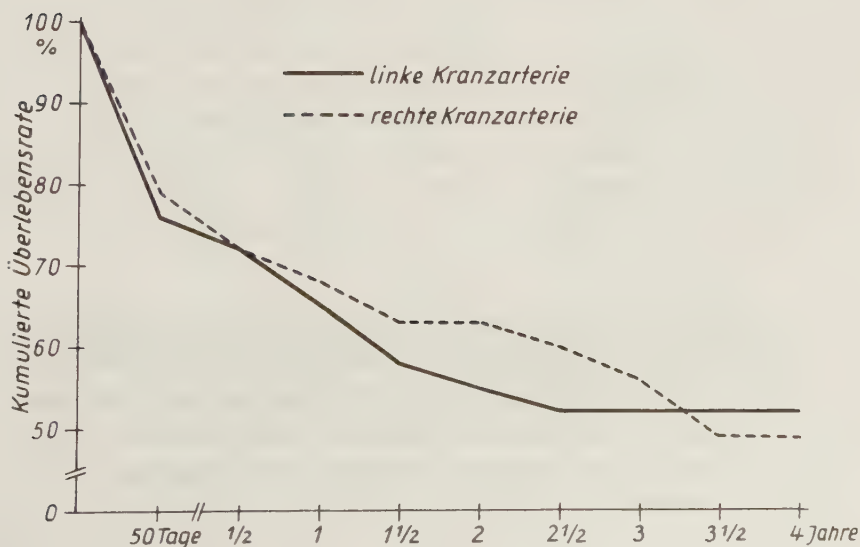


Abb. Nr. 8 zeigt die kumulierte Überlebensrate für die verschiedenen Zeitintervalle nach akutem HI bei Beteiligung der rechten bzw. linken Kranzarterie und die dazugehörige Abb. Nr. 9 veranschaulicht, daß für kein einziges Intervall, d.h. weder für die Frühprognose noch für die Spätprognose, ein statistisch signifikanter Unterschied bezüglich der Letalität bei Beteiligung der linken oder rechten Kranzarterie besteht.



Die vergleichsweise geringe Letalität in der Nachphase für die Doppelinfarkte läßt sich wohl durch eine gewisse Selektion der schon während der stationären Phase verstorbenen Patienten erklären. Ihre Anzahl ist zudem für entscheidende Aussagen zu gering.

Lokalisation	stat. verst.	Nachph. verst.	gesamt verst.	überl. bis Ende d.Studie	Total (Anzahl)
--------------	-----------------	-------------------	------------------	--------------------------------	-------------------

linke Kranzarterie

anteroseptal	12	12	24	19	43
anterolateral	4	1	5	10	15
lateral	-	1	1	5	6
Vorderwand	4	3	7	10	17
gesamt	20	17	37	44	81
in %	24,7 %	21,0 %	45,7 %	54,3%	100,0 %

rechte Kranzarterie

posterior	16	15	31	45	76
posterolat.	4	3	7	17	24
posterosept.	1	-	1	-	1
gesamt	21	18	39	62	101
in %	20,8 %	17,8 %	38,6 %	61,4%	100,0 %

<u>Doppelinfarkte</u>	7	3	10	8	18
in %	38,9 %	16,7 %	55,6 %	44,4%	100,0 %

Bei den Doppelinfarkten traten folgende Infarktlokalisationen auf:

- . in 6 Fällen anterolateral und posterior
- . in 5 Fällen anteroseptal und posterior
- . in 4 Fällen anteroseptal und anterolateral
- . in 1 Fall anteroseptal und lateral
- . in 1 Fall anteroseptal und posterolateral
- . in 1 Fall posterior und Vorderwand

Das Durchschnittsalter der Patienten mit Beteiligung der rechten bzw. linken Kranzarterie differiert nicht wesentlich, wie nachfolgende Tabelle zeigt:

Ø Alter der während der stat. Phase Ver- storbenen	Ø Alter der in der Nachphase Verstorbenen	Ø Alter aller Verstorbenen
--	---	-------------------------------

Beteiligung der
linken Kranzarterie

20 Patienten 70,8 Jahre	17 Patienten 65,2 Jahre	68,2 Jahre
----------------------------	----------------------------	------------

Beteiligung der
rechten Kranzarterie

21 Patienten 70,1 Jahre	18 Patienten 67,7 Jahre	69,0 Jahre
----------------------------	----------------------------	------------

Die Tabelle zeigt außerdem, daß die während der stationären Phase verstorbenen Patienten um durchschnittlich etwa vier Jahre älter waren als die Patienten, die innerhalb der Nachphase verstarben.

4.5. Reinfarkthäufigkeit und Sterblichkeit

Für 49 (23,8 %) von den insgesamt 206 Patienten war der zur stationären Aufnahme führende Infarkt bereits der zweite HI. In weiteren fünf Fällen (2,4 %) war es bereits der dritte Infarkt.

Von den 202 bis zum Ende dieser Studie beobachteten Patienten erlitten 23 Patienten (11,4 %) nach dem zur Aufnahme in die Klinik führenden Infarkt einen weiteren HI, vier Patienten (2,0 %) sogar noch zwei weitere Infarkte während der Beobachtungsphase.

Für fünf Patienten war der erste in der Nachphase aufgetretene Infarkt der insgesamt dritte HI und für zwei Patienten der zweite in der Nachphase aufgetretene Infarkt der insgesamt dritte HI.

Zwei Patienten erlitten insgesamt vier HI (einen Infarkt vor dem zur Aufnahme führenden Infarkt und zwei in der Nachphase).

Von den 206 Patienten hatten demnach:

Zahl der Patienten	%	Zahl der HI	Zahl der Verstorbenen	Letalität
131	63,6 %	1	46	35,1 %
61	29,6 %	2	30	49,2 %
12	5,8 %	3	10	83,3 %
2	1,0 %	4	2	100,0 %
206	100,0 %			

Bei sechs Patienten war der Zeitraum zwischen Erstinfarkt und dem zur Aufnahme führenden Infarkt unbekannt. Berücksichtigt man diese sechs Patienten nicht bei der weiteren Betrachtung, so hatten 39 von 43 Patienten (90,7 %) ihren erneuten Infarkt innerhalb von 10 Jahren nach dem Erstinfarkt. Bei jeweils einem Patienten erstreckte sich der Zeitraum zwischen zwei Infarkten über 16, 18, 21 und 23 Jahre.

Während der stationären Phase erlitten 14 der insgesamt 206 Patienten insgesamt 15 Reinfarkte. Nach stationärer Entlassung kam es im Verlauf unserer Beobachtungszeit in 13 Fällen zu 16 erneuten HI.

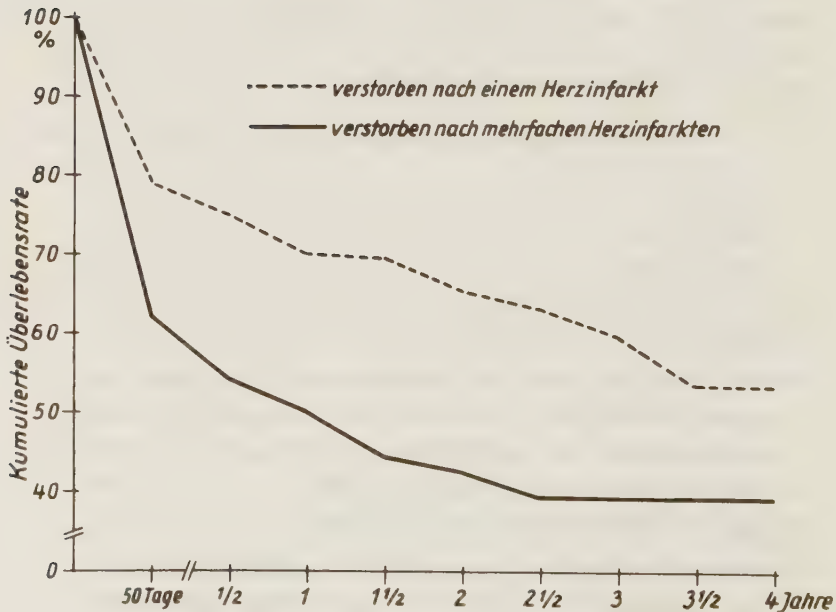
Von den 42 Patienten, für die der zur Aufnahme führende Infarkt bereits der zweite HI war und die im weiteren Verlauf keinen erneuten Infarkt mehr erlitten, waren am Ende der Studie 18 Patienten (42,9 %) verstorben. Aus der Gruppe der 18 Patienten, die mit Erstinfarkt aufgenommen wurden, im Verlauf der Beobachtungszeit aber noch einen Reinfarkt bekamen, waren am Ende der Studie zwölf Patienten (66,6 %) verstorben. Das Sterberisiko lag für diese Gruppe demnach deutlich höher. Für diese Unterschiede bezüglich der Sterblichkeit für Zweitinfarkte gibt es möglicherweise zwei Erklärungen:

1. Das Sterberisiko für einen Zweitinfarkt nimmt mit zunehmender zeitlicher Dauer vom Erstinfarkt ab.
2. Die Angaben der Patienten über einen echten vorangegangenen HI sind falsch und es handelt sich bei einem Teil der Patienten de facto um Erstinfarkte.

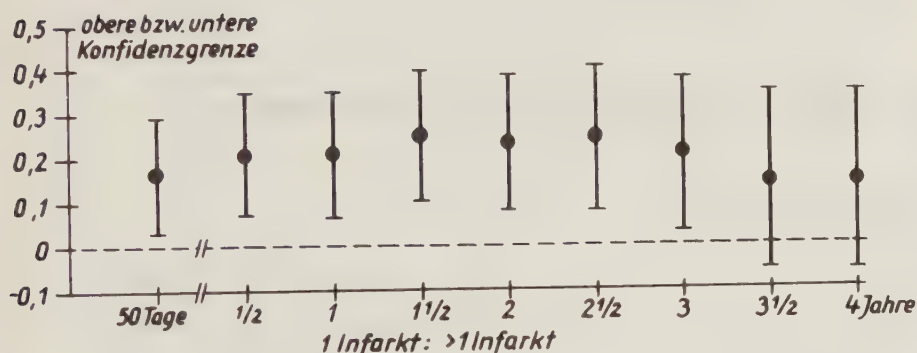
Parallele Ergebnisse finden sich auch bei Patienten mit insgesamt drei Infarkten; allerdings ist die Patientenzahl hier nur äußerst gering: Von den fünf Erkrankten, die vor dem zur Aufnahme führenden Infarkt bereits zwei HI hatten, überlebte nur einer, ebenso die fünf Patienten mit je einem Infarkt vor und nach dem zur Aufnahme in die Studie führenden Infarkt. Die beiden Patienten, die nach dem zur Aufnahme führenden Infarkt noch zwei weitere Infarkte bekamen, insgesamt also drei HI hatten, waren beide ihren Reinfarkten erlegen, ebenso die zwei Patienten mit einem HI vor dem zur Aufnahme führenden und zwei weiteren in der Nachphase.

Abb. Nr. 10 und 11

Kumulierte Überlebensraten bei Patienten mit einem HI und mehrfachem HI über einen Zeitraum von vier Jahren mit entsprechenden Konfidenzgrenzen.



Wir untersuchten nun mit Hilfe der kumulierten Überlebensrate die Prognose bei Patienten mit einem HI und mit mehrfachem HI über unseren Beobachtungszeitraum von vier Jahren. Abb. Nr. 10 und Nr. 11. Dabei fanden wir ein statistisch signifikant höheres Sterberisiko für Patienten mit Mehrfachinfarkt für die ersten drei Jahre nach dem akuten, zur Aufnahme in die Studie führenden Ereignis. Nach dieser Zeit fand sich kein statistisch gesicherter Unterschied mehr bezüglich der Prognose für Patienten mit einem oder mehr als einem HI.



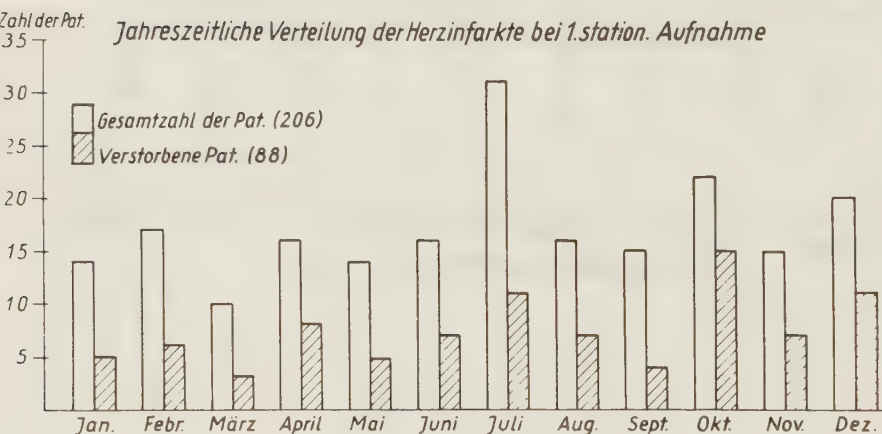
4.6. Jahreszeitliche Verteilung von HI

Bei einer Aufgliederung der Infarkte nach Jahreszeiten läßt sich für den Monat Juli eine gewisse Häufigkeitszunahme nachweisen, die sich übereinstimmend in allen drei Beobachtungsjahren wiederfindet.

Wir untersuchten die Infarkt ereignisse auf eine jahreszeitliche Verteilung (Winter, Frühjahr, Sommer, Herbst) mit Hilfe des χ^2 -Tests, konnten hierbei aber keine Signifikanz nachweisen, da das Patientenkollektiv für eine derartige Untersuchung relativ gering ist, zumal es sich auf drei Jahre verteilt, die bezüglich der Witterungsverhältnisse nicht als unbedingt gleich angesehen werden können. Die Ergebnisse zeigt Abb. Nr. 12 und die nachfolgende Tabelle:

Abb. Nr. 12

Jahreszeitliche Verteilung der HI bei erster stationärer Aufnahme.



	Winter		Frühjahr			Sommer		
	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.
1971	9	11	5	5	3	3	15	2
1970	5	5	4	4	8	5	9	10
1969	-	1	1	7	3	8	7	4
zus.	14	17	10	16	14	16	31	16
davon verst.	5	6	3	8	4	7	11	7

	Herbst			Winter	gesamt
	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.-Dez.
1971	5	6	5	6	75
1970	3	12	7	9	81
1969	7	4	3	5	50
zus.	15	22	15	20	= 206
davon verst.	4	15	7	11	= 88

4.7. Beruf und Myocardinfarkt

Von den 206 Patienten konnte in 192 Fällen der zuletzt ausgeübte Beruf erfragt werden. Einen orientierenden Überblick über die Tätigkeit der an HI Erkrankten gibt nachfolgende Zusammenstellung:

28 Pat. verrichteten überwiegend körperlich schwere Arbeiten
 47 Pat. " " " mäßig schwere Arbeiten
 5 Pat. " " " leichte Arbeiten
 30 Pat. waren Beamte oder Angestellte in leitender Position
 30 Pat. waren Beamte oder Angestellte in untergeordneter Position
 17 Pat. waren Hausfrauen
 22 Pat. waren Hausfrauen und berufstätig
 12 Pat. ließen sich diesen Gruppen nicht zuordnen.

Auffallend oft wurde der Beruf Elektriker angegeben (6 Fälle, davon 2 verstorben), obwohl sich aus der in der Umgebung ansässigen Industrie keine Erklärung für diese Häufung ableiten ließ.

Anders verhält es sich hingegen bei den Lokomotivführern (3), deren Zahl der Sitz der Bundesbahndirektion in Mainz erklären könnte, ebenso wie der relativ hohe Anteil an Krankenpflegern (4) sich wohl durch die große Zahl der Bediensteten der Universitätskliniken und drei weiterer in Mainz gelegener Krankenhäuser erklären läßt. Drei der in unserer Studie an HI Erkrankten waren Ärzte.

4.8. Stationäre Verweildauer nach HI

Die stationäre Verweildauer von 151 Patienten, die nach dem zur Aufnahme führenden Infarkt wieder entlassen wurden, ist bekannt. Nur 7 (von 151) = 4,6 % blieben nach dem Infarkt länger als zwei Monate in stationärer Behandlung (Zwei Patienten wegen eines in der stationären Phase erfolgten Reinfarktes, fünf Patienten wegen anderer nicht mit dem Infarkt in Zusammenhang stehender Erkrankungen). Die Verweildauer dieser 144 Patienten ist aus Abbildung Nr. 6 (S. 32) zu ersehen.

Die durchschnittliche stationäre Verweildauer für die Jahre 1969, 1970 und 1971 betrug: 34,7; 35,6 und 34,5 Tage und blieb somit konstant.

Die durchschnittliche stationäre Verweildauer von 37 Patienten, die in der Nachphase verstarben, betrug: 36,9 Tage. Die Verweildauer der am Ende der Studie überlebenden Patienten im Mittel 32 Tage.

Frauen, die die stationäre Phase nach dem HI überlebten, blieben durchschnittlich eine Woche länger in der Klinik als Männer (Frauen = 37,8 Tage, Männer = 30,9 Tage). Um zu sehen, ob die Dauer des stationären Aufenthaltes mit zunehmendem Alter zunimmt, verglichen wir verschiedene Altersgruppen miteinander; die am Ende der Studie noch am Leben waren. Die Ergebnisse zeigt nachfolgende Tabelle:

Alters- gruppen	Anzahl Männer	Anzahl Frauen	Gesamt- zahl	mittl. Verweil- dauer Männer Tage	mittl. Verwü. Frauen Tage	mittlere Gesamt- verweil- dauer Tage
Jahre						

bis 49	20	-	20	36,9	-	36,9
50 - 59	27	4	31	33,8	28,5	33,1
60 - 69	35	5	40	32,7	42,6	33,9
70 und mehr J.	11	5	16	39,2	37,2	38,6

(Dauer der stationären Phase verschiedener Altersgruppen)

Die Gruppen der jüngsten und der ältesten Männer haben den jeweils längsten mittleren stationären Aufenthalt; bei den Frauen ist es die Gruppe der 60- bis 69jährigen, die die längste stationäre Verweildauer aufweist. Diese Unterschiede sind jedoch insgesamt so gering, daß sich im χ^2 -Test für keine der vier Altersgruppen ein statistisch signifikanter Unterschied bezüglich der Dauer der stationären Phase ergab.

4.9. Todesursachen

Von den 206 Patienten waren am Ende der Studie 88 (43,0 %) verstorben, 48 Personen (23,3 %) verstarben während der stationären Phase. Bei ihnen stehen die Todesursachen eindeutig fest, zumal in 40 Fällen (83,0 %) eine Autopsie durchgeführt wurde.

Bei den 40 Todesfällen, die sich nach der ersten stationären Phase ereigneten, war die Todesursache nicht immer sicher zu ermitteln. Die Angaben über den Tod stammen in diesen Fällen von den nächsten Angehörigen, von dem den Totenschein ausstellenden Arzt oder aber sind nicht bekannt. Nur zwei Fälle dieser Gruppe sind autopsisch gesichert. Wir betrachten daher die Todesursachen für die erste stationäre Phase und die Nachphase jeweils getrennt.

Die sich während der Klinikbehandlung ereignenden Todesfälle waren alle cardialer bzw. cardiovasculärer Genese:

Todesursachen	Männer	Frauen	zusammen	%
Herzinsuffizienz mit Schock	7	2	9	18,8
Herzinsuffizienz ohne Schock	6	3	9	18,8
Ruptur	4	-	4	8,3
Reinfarkt	3	2	5	10,4
Kammerflimmern	4	1	5	10,4
elektrisches Herzversagen	1	1	2	4,2
Asystolie	1	5	6	12,5
Sekundenherztod	1	-	1	2,1
nicht näher beschriebene Arrhythmie	2	1	3	6,3
Herzinsuffizienz mit Schock und Apoplexie	1	-	1	2,1
Schock und Kammerflimmern	-	1	1	2,1
Apoplexie	-	1	1	2,1
Lungenembolie	1	-	1	2,1
	<u>31</u>	<u>17</u>	<u>48 =</u>	<u>100,0 %</u>
=====				

Todesursachen nach erster stationärer Phase:

Todesursachen	Männer	Frauen	zusammen	%
<u>cardial</u>				
Herzinsuffizienz ohne Schock	3	1	4	10,0
cardial, aber nicht näher bezeichnet	6	-	6	15,0
Reinfarkt	4	1	5	12,5
elektrisches Herzversagen	1	-	1	2,5
Sekundenherztod	1	-	1	2,5
Lungenembolie	1	1	2	5,0
<u>nicht cardial</u>				
Malignom, fiebr. Bronchitis	3	1	4	10,0
<u>unbekannt</u>	<u>11</u>	<u>6</u>	<u>17</u>	<u>42,5</u>
	<u>30</u>	<u>10</u>	<u>40 =</u>	<u>100,0 %</u>
=====				

Die vier Patienten, die während der stationären Phase an einer Myokardruptur verstarben, waren 63, 71, 76 und 81 Jahre alt. Es war für sie der jeweils erste HI. Dabei handelte es sich um zwei Doppelinfarkte (anteroseptal und anterolateral, anterolateral u. diaphragmal), einen anteroseptal und einen diaphragmalen Infarkt. Die Ruptur ereignete sich am ersten, zweiten, vierten und vierzehnten Tag der stationären Phase.

4.10. Rehabilitation nach HI

Von den 114 bis zum Ende der Studie verfolgten Personen lagen unterschiedlich zahlreiche Zwischeninformationen über den Gesundheitszustand für die Zeit nach der Klinikentlassung vor. Einen Überblick über die Zahl der Zwischeninformationen gibt nachfolgende Tabelle:

Zahl der Zwischen- informationen	Männer	Frauen	zusammen	%
1	32	8	40	35,1
2	38	5	43	37,7
3	14	2	16	14,0
4	11	0	11	9,7
5	4	0	4	3,5
	99	15	114	100,0 %
	=====	=====	=====	=====

Für die weitere Betrachtung verwerteten wir nur die jeweils letzte von dem Patienten vorhandene Information. Die Fragen nach Herzschmerzen, Unregelmäßigkeiten in der Herzschlagfolge, Anschwellungen der Unterschenkel und Luftnot wurden folgendermaßen beantwortet:

	Herzschmerz			Arrhythmien			Ödeme		
	♂	♀	%	♂	♀	%	♂	♀	%
ja	60	11	62	46	11	50	15	3	16
nein	37	3	35	40	3	38	66	8	65
keine Angab.	2	1	3	13	1	12	18	4	19

	Luftnot			bei Anstrengung			nachts		
	♂	♀	%	♂	♀	%	♂	♀	%
ja	48	9	50	61	10	62	21	4	22
nein	34	3	32	19	2	18	57	8	57
keine Angab.	17	3	18	19	3	19	21	3	21

Etwa vierzehn der 114 Personen (12,3 %) zeigten demnach Zeichen einer manifesten Herzinsuffizienz mit Ödemen und nächtlicher Luftnot. Ihren Leistungszustand beurteilten die am Ende der Studie noch lebenden 114 Patienten folgendermaßen:

	Männer	Frauen	zusammen	%
Voll im Beruf	28	2	30	26,3
Teilweise im Beruf	5	2	7	6,1
Aktiv zu Hause	18	1	19	16,7
Leichte Arbeit zu Hause	12	9	21	18,4
überwiegend bettlägerig (cardial)	5	0	5	4,4
überwiegend bettlägerig (andere Ursache)	5	0	5	4,4
Rente nach dem HI	25	0	25	22,0
nicht beurteilbar	1	1	2	1,8
	99	15	114	100,0%
	=====			

Ein Drittel (32,4 %) der den Infarkt überlebenden Patienten waren wieder berufstätig, etwas mehr als ein Fünftel aller Überlebenden bezogen nach dem HI vorzeitig eine Rente. Die 25 Männer, die nach dem

Infarkt vorzeitig ihre Rente beantragten, hatten bei dem zur Aufnahme in die Studie führenden Infarkt folgendes Alter:

<u>Alter</u>	<u>Zahl der Fälle</u>
64	1
63	2
62	3
61	1
60	3
59	3
58	1
56	3
54	1
50	1
49	1
48	1
47	1
46	1
43	1
41	1

Das durchschnittliche Alter dieser 25 Patienten betrug bei stationärer Aufnahme 55,9 Jahre.

5. DISKUSSION

Der Literaturüberblick zeigte, daß verschiedene Autoren in ihren Arbeiten zu teilweise recht unterschiedlichen Ergebnissen - beispielsweise hinsichtlich der Prognose nach überstandem HI - gekommen sind (68, 46, 60, 61, 14).

Die Ursache für diese differierenden Aussagen erklären sich möglicherweise, wenn man einige Faktoren beachtet, die den Vergleich der zahlreichen in der Literatur angegebenen Untersuchungsergebnisse erschweren (16):

1. Unterschiedliche statistische Verwertung der schwersten (Todesfälle im Anfall oder am 1. Tage der Behandlung) und der leichtesten Fälle (rudimentäre und supraapikale Vorderwandinfarkte).
2. Unterschiedliches Verhalten in bezug auf Berücksichtigung der klinisch nicht erkannten Infarkte (Auswertung von Sektionsergebnissen).
3. Unterschiedliches Krankengut der Privatkliniken, Kliniken, Militärkrankenhäuser, Krankenhäuser und Lebensversicherungsgesellschaften, was sich besonders auf die Auswertung der Berufsstatistiken auswirkt.
4. Regionale Unterschiede, die rassisch, klimatisch, alimentär und soziologisch bedingt sind.

Zahlreiche Autoren berichten über eine jährliche Zunahme an HI-Patienten, was nicht etwa durch eine steigende Bettenzahl bedingt ist (2, 4, 15, 16, 54). Auch die vorläufigen Ergebnisse der amtlichen Todesursachenstatistik für das Jahr 1972 (69) berichten von einer Zunahme an HI-Sterbefällen auf rund 70.800 (+ 1.500), wobei die relative Zunahme der Sterbefälle an HI bei den Frauen wieder deutlich größer war als bei den Männern.

Das Patientenkollektiv dieser Arbeit umfaßt nur drei Jahre, doch läßt sich auch hier eine deutliche Zunahme der Patientenzahl vom Jahr 1969 zum Jahr 1970 beobachten (von 50 auf 81), während die Zahl der Erkrankten im Jahr 1971 wieder unwesentlich auf 75 zurückging. Das bei uns für alle drei Jahre relativ konstante Verhältnis von Frauen zu Männern von 1 : 3,6 findet sich auch in den meisten Arbeiten anderer Autoren etwa wieder (: 1, 7, 10, 12, 16), ebenso das bei uns um durchschnittlich sieben Jahre höhere Erkrankungsalter der Frauen.

Die Angaben von SCHOENENBERGER (56), NORRIS (45) und SIEVERS (52), nach denen das Geschlecht keinen Einfluß auf die akute Überlebenszeit oder die Langzeitsterblichkeit besitzt, konnten wir an unserem Material nicht bestätigen. Für die Frauen lag die Letalität während der stationären Phase mit 37,8 % fast um das Doppelte höher als bei den

Männern, während für die Nachphase die Letalität nahezu gleich war. Entsprechende Ergebnisse fand auch RICHARDS (49) und BERNSMEIER (7). Einen Vergleich gleicher Altersklassen führten wir wegen der geringen weiblichen Patientenzahl nicht durch.

Bei einem Vergleich der Sterblichkeit von Patienten, die älter bzw. jünger als 60 Jahre waren, ließ sich ein statistisch signifikanter Unterschied für alle Intervalle bis zu vier Jahren nach dem akuten Infarkt nachweisen. Die höhere Sterblichkeit der Patientinnen läßt sich wohl zum Teil mit dem höheren Durchschnittsalter erklären.

Während die meisten Autoren ein zahlenmäßiges Überwiegen von Vorderwandinfarkten angeben (1, 4, 10, 41, 15, 18, 28, 29, 24), betrug der Anteil der Infarkten mit Beteiligung der linken Kranzarterie bei uns 41 % gegenüber 50 % bei Beteiligung der rechten Kranzarterie. Die in der Literatur gemachten Aussagen bezüglich Infarktlokalisation und Sterblichkeit widersprechen sich teilweise.

Die Ergebnisse von LEVINE (34) und von BANSI (4), die für den Hinterwandinfarkt eine schlechtere Prognose fanden, stehen im Gegensatz zu Arbeiten von FRIEDEMANN (15) und GILLMANN (16). Wie BEARD (5, 6), HOHEISEL (24), SMITH (53) und ZIPP (67) konnten auch wir für kein einziges Intervall statistisch signifikante Unterschiede in bezug auf die Letalität bei Beteiligung der linken oder rechten Kranzarterie herausfinden.

Nach HORT (26) schwanken die Angaben klinischer Arbeiten über die Häufigkeit von Reinfarkten zwischen 15 % und 35 %. Wir fanden bei etwa 36 % aller Patienten Mehrfachinfarkte. Dieser relativ hohe Anteil erklärt sich daraus, daß wir auch die Angaben von Patienten über einen vor dem zur Aufnahme in die Studie führenden Infarkt bei der Auswertung berücksichtigten. Für die Infarkte, die sich vor dem zur Aufnahme in die Studie führenden ereigneten, lagen jedoch nur in den wenigsten Fällen verlässliche Unterlagen vor. Während der

stationären Behandlungsphase ereigneten sich in 7,3 % Reinfarzierungen; dieser Prozentsatz findet sich auch bei FISCHER (14, 7,9 %) für die Dauer der klinischen Behandlung.

Auch wir konnten (wie: 52, 15, 8, 10, 45) für die ersten drei Jahre nach dem Infarkt eine statistisch signifikant höhere Sterblichkeit nach Mehrfachinfarkten nachweisen. Nach drei Jahren fand sich kein signifikanter Unterschied mehr bezüglich der Sterblichkeit in beiden Vergleichsgruppen. Die Gründe für diese Angleichung liegen wohl einmal in der während dieser Zeit stattgefundenen Selektion, zum anderen sind die Vergleichsgruppen für diese Zeitintervalle relativ gering, so daß deren Aussagekraft entsprechend nachläßt.

Eine gewisse Häufung an HI fand sich bei unseren Untersuchungen für den Monat Juli. Bei einer Verteilung aller Patienten auf die vier Jahreszeiten, ließ sich im χ^2 Test jedoch keine statistisch signifikante Häufung an HI für eine Jahreszeit nachweisen. Auch FRIEDEMANN (15) und ALTHOFF (2) konnten für unsere klimatischen Verhältnisse keine Monatshäufigkeit nachweisen, während bei DÖRING (12) und LODDENKEMPER (12) HI in den Wintermonaten etwas häufiger sind. Amerikanische Autoren (21, 3) berichten von einer gewissen Häufung bei extrem heißen Sommern bzw. kalten Wintern.

Bei der Betrachtung der Berufe der an HI Erkrankten fanden wir einen überraschend großen Anteil an Elektrikern von 2,9 %. Diese Häufung konnten wir nicht - wie bei den Krankenpflegern und Lokomotivführern - durch den regionalen Arbeitsmarkt erklären.

Die stationäre Verweildauer der Patienten, die am Ende der Studie lebten, betrug im Mittel 32 Tage. Bei einer Unterteilung des gesamten Patientenkollektivs in vier Altersklassen ließ sich für keine Gruppe ein statistisch signifikanter Unterschied bezüglich der Dauer der stationären Phase nachweisen.

Bei der Untersuchung der Todesursachen unterschieden wir zwischen Todesfällen, die sich im Verlauf der stationären Phase ereigneten, und Todesfällen in der Nachphase, da sich nur für die erste Gruppe die Todesursachen verläßlich genug nachweisen ließen, während bei der zweiten Gruppe die Todesursachen meist recht allgemein gehalten waren und sich in der überwiegenden Zahl nicht nachprüfen ließen. Mehr als ein Drittel aller Patienten verstarben während der stationären Phase an einer therapeutisch nicht mehr beeinflussbaren Herzinsuffizienz; als zweithäufigste Todesursache fanden sich Rhythmusstörungen. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch andere Autoren (1, 64, 62, 45, 29).

Zum Tode führende Reinfarkte fanden wir während der stationären Phase bei etwa 10 % aller Verstorbenen.

In etwa 8 % der Fälle fand sich eine Ruptur als Todesursache. Während sich unsere Ergebnisse bezüglich der Rupturhäufigkeit mit denen anderer Autoren decken, ihr Anteil wird mit 5 - 10 % angegeben (1, 14, 22, 28, 39, 36, 66), erscheint der Anteil der bei uns an Reinfarkt Verstorbenen vergleichsweise niedrig (29, 18, 24, 10, 62, 62, 9, 63). Der Grund dafür mag einmal in der weitgehenden Aufgliederung unserer Todesursachen liegen, zudem bedurfte bei uns jede klinisch gestellte Diagnose einer pathologisch-anatomischen Bestätigung.

Über die subjektiven Beschwerden, die Patienten nach überstandener HI angaben, differieren die Aussagen verschiedener Autoren beispielsweise bezüglich pektanginöser Beschwerden zwischen 84,7 % und 26,0 % (24, 23). Bei uns beantworteten 62 % aller am Ende der Studie lebenden Patienten die Frage nach "Herzschmerzen" mit ja. Die Gründe für diese Unterschiede liegen wohl einmal in der unterschiedlichen Klassifizierung der Intensität des "Herzschmerzes" als bloßes Organgefühl über deutliche Schmerzempfindung bis zum Vernichtungsschmerz (17), zum anderen in der unterschiedlichen Belastung verschiedener Patientenkollektive im Alltag.

Auch über den Grad der Leistungsfähigkeit nach überstandem HI bestehen recht unterschiedliche Aussagen. Wieder voll im Beruf sind bei MALMCRONA (71) beispielsweise 69 %, bei COLE (10) nur 24 %. Bei uns waren etwa ein Drittel aller Patienten wieder voll oder zumindest teilweise im Beruf, während etwas mehr als ein Fünftel aller Patienten vorzeitig eine Rente bezog. Diese Angaben sind jedoch kritisch zu bewerten, da sie sich lediglich auf die Aussagen der befragten Patienten stützen, welche gelegentlich aus einem gewissen Zweckpessimismus und aus Furcht vor möglichen finanziellen Einbußen, die sie teilweise mit der Frage verbanden, ihren Leistungszustand unterbewerteten.

Das Krankheitsbild des HI ist durch eine Vielzahl von Faktoren bedingt. Eine gewisse Zahl dieser zum Infarkt praedisponierenden Risikofaktoren ist bekannt. Es gibt auch einige Parameter, die die Prognose nach dem akuten HI beeinflussen. Die ständig ansteigende Kurve der Infarkterkrankungen muß uns dazu veranlassen, möglichst alle am Infarktgeschehen beteiligten Prozesse gezielt zu untersuchen, und die Ergebnisse einzelner Bereiche zu einem Gesamtbild zu koordinieren.

Die vorliegende Arbeit berücksichtigt besonders den Krankheitsverlauf des HI-Patienten nach dem akuten Ereignis und nach stationärer Entlassung. Aufgrund der weiteren Entwicklung des Krankheitsbildes wurden für einzelne Patientenkollektive Aussagen zur Langzeitprognose gemacht, wobei die Länge der Überlebensdauer als Kriterium der Prognose benutzt wurde. Gesicherte Aussagen über den Grad der Rehabilitation bzw. die potentielle cardiale Gefährdung lassen sich aus den subjektiven Angaben der Erkrankten allein nicht erbringen. Erst eingehende Beratungen des Patienten sowie spezielle Messungen cardiologischer Parameter in regelmäßigen Kontrolluntersuchungen gewährleisten eine optimale Versorgung und können Komplikationen vorbeugend verhüten.

6. ZUSAMMENFASSUNG

161 Männer und 45 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 63,2 Jahren wurden zwischen 1969 und 1971 wegen eines akuten HI in der cardiologischen Intensivstation der II. Medizinischen Universitäts-Klinik Mainz behandelt. In Abhängigkeit von anamnestischen, klinischen, elektrokardiographischen und katamnestischen Befunden wurden Aussagen über den weiteren Krankheitsverlauf nach frischem HI getroffen. Da am Ende der Beobachtung erst 88 Patienten (= 43 %) verstorben waren, eine direkte Bestimmung der Überlebensraten demnach zu niedrige Werte liefern würde, benutzten wir bei diesen Untersuchungen kumulierte Wahrscheinlichkeiten.

Für das Gesamtkollektiv betrug die stationäre Überlebensrate 76,7 %, nach einem Jahr lebten noch 66 %; die Hälfte aller Patienten waren nach etwa 3 1/4 Jahren verstorben. Die Sterblichkeit der Frauen war besonders während der stationären Phase größer als die der Männer. 50 % aller stationären Todesfälle ereigneten sich innerhalb der ersten Woche.

Für Patienten, die zum Zeitpunkt des Infarktes älter als 60 Jahre waren, blieb die Prognose für jedes Zeitintervall nach dem akuten Infarkt signifikant schlechter als für jüngere Patienten.

41 % aller Infarkte lagen im Versorgungsgebiet der linken Kranzarterie, 50 % in dem der rechten Kranzarterie; in 9 % aller Fälle handelte es sich um Doppelinfarkte. Patienten mit Beteiligung der linken oder rechten Kranzarterie hatten weder während der stationären Phase noch in der Spätphase eine statistisch signifikant unterschiedliche Prognose.

36 % aller Patienten hatten mehr als einen Infarkt. Ihr Sterberisiko war erst drei Jahre nach dem akuten Ereignis nicht mehr statistisch signifikant höher als das der Patienten mit insgesamt nur einem Infarkt.

Eine jahreszeitliche Häufung von Infarkten konnten wir mit dem χ^2 -Test nicht nachweisen; ebenso fand sich in vier Altersgruppen kein statistisch signifikanter Unterschied bezüglich der stationären Verweildauer.

Herzinsuffizienz mit und ohne Schock war die häufigste Todesursache (37,4 %) während der stationären Phase; als zweithäufigste Todesursache fanden sich Herzrhythmusstörungen. Eine Ruptur fand sich bei 8,3 % aller stationär Verstorbenen.

Ein Drittel aller am Ende der Studie lebenden Patienten war wieder voll oder teilweise berufstätig, mehr als ein Fünftel bezog vorzeitig eine Rente.

7. DANK AN REFERENTEN

Herrn Professor Dr. H.G. Just danke ich für die Überlassung des Themas und für seine zahlreichen Hinweise und Beratungen bei der Erstellung der Arbeit.

Ebenso gilt mein Dank Herrn Dr. Schicketanz für seinen Rat bei Problemen der Statistik und der elektronischen Datenverarbeitung.

8. LITERATURVERZEICHNIS

- 1) Achor, R.W.P.,
W.D. Futch,
H.B. Burchell u.
J.E. Edwards
The Fate of Patients Surviving Acute Myocardial Infarction: A Study of Clinical and Necropsy Data in 250 Cases.
A.M.A. Arch.Int.Med.98:162 (Aug.) 1956.
- 2) Althoff, G.
Untersuchungen über Häufigkeit und Vorkommen des Myokardinfarktes.
Dissertation. Düsseldorf 1955.
- 3) Bainton, C.R.,
D.R. Peterson
Death From Coronary Heart Disease in Persons Fifty Years of Age and Younger.
- 4) Bansi,
Zieger,
Meyer-Flemming
Die Häufung des Herzinfarktes seit 1948.
In: Med. Klinik Nr. 15. 1953.
- 5) Beard, O.W.,
H.R. Hipp,
M. Robins,
J.S. Taylor
Initial Myocardial Infarction Among 503 Veterans.
Five Year Survival.
The American Journal of Medicine 28:871. 1960.
- 6) Beard, O.W.,
H.R. Hipp,
M. Robins
Initial Myocardial Infarction Among Veterans.
Ten Year Survival.
Am. Heart Journ. 73:317. 1967.
- 7) Bernsmeier, A.,
J. Schaefer,
H.J. Schwarzkopf
W. Niedermeier
M. Schlaak
Die Bedeutung von Komplikationen für die Prognose des Herzinfarktes.
In: Med. Klin. 59:606. 1964.
- 8) Billings, F.T.Jr.,
B.M. Kalstone,
J.L. Ball,
G.R. Meneely
Prognosis of acute myocardial infarction.
Am. J.Med. 7:356. 1949.
- 9) Björck, G.,
J. Sievers,
J.G. Blomquist
Studies on Myocardial Infarction in Malmö 1935-1954.
Acta Med. Scandinav. 162,81. 1958.
- 10) Cole, D.R.,
E.B. Singian,
L.N. Katz
The Long-Term Prognosis Following Myocardial Infarction and Some Factors Which Affect It.
Circulation 9:321 (Mar.) 1954.

- 11) Cooperative Study
Death Rate Among 795
Patients in First Year
After Myocardial Infarction.
J.A.M.A. 197,906. 1966.
- 12) Döring, H.,
R. Loddenkemper
Statistische Untersuchungen
über den Herzinfarkt.
In: Zeitschrift für Kreis-
laufforschung 51,401. 1962.
- 13) Döring, H.,
R. Loddenkemper
Über die Spätprognose des
Herzinfarktes.
In: Zeitschrift für Kreis-
laufforschung 51,1117. 1962.
- 14) Fischer, C.,
J. Schaper
Langjährige Beobachtungen
über Myocardinfarkt in einer
Großstadtklinik.
In: Münch.Med.Wschr. 103,
1821. 1961.
- 15) Friedemann, M.,
M. Stein,
J. Emmrich,
H. Reindell
Der Herzinfarkt in ätio-
logischer und katamnestischer
Sicht.
In: Dt.Arch.Klin.Med.211,261.
1965.
- 16) Gillmann, H.
Untersuchungen zur Diagnose
und Prognose des Herz-
infarktes.
Cardiologia 27,235. Basel 1955.
- 17) Gillmann, H.
Erkrankungen des Herzmuskels.
In: Gross, Jahn, Schölmerich:
Lehrbuch der Inneren Medizin.
Schattauer Verlag.
Stuttgart-New York 1970.
2. Aufl.
- 18) Gillmann, H.,
K. Golberg
Untersuchungen über die
Lebensphase nach überstande-
nem Herzinfarkt.
In: Dtsch.Med.Wschr. 94,933.
1969.
- 19) Gordon, T.,
W.B. Kannel
Premature Mortality From
Coronary Heart Disease
The Framingham Study.
J.A.M.A. 215: 1617. 1971.
- 20) Hamperl, Herwig
Lehrbuch der Allgemeinen
Pathologie.
Springer Verlag. 1968.
- 21) Heyer, H.E.,
H.C. Teng,
W. Barrins
The Increasing Frequency of
Acute Myocardial Infarction
During Summer Month in a
Warm Climate.
Am. Heart Journal 45,741.
1953.

- 22) Helander, S.,
M. Levander
The Primary Mortality and
the 5-Year Prognosis of
Cardiac Infarction.
Acta Med. Scand. 163,289.
1959.
- 23) Hochrein, M.
Das Schicksal des Myocard-
infarktes.
In: Zeitschrift für Kreis-
laufforschung 28:257.
Leipzig 1936.
- 24) Hoheisel, M.
Katamnestische Untersuchungen
über die Langzeit-Prognose
des Herzinfarktes an 295
Patienten.
Inaugural-Dissertation.
Köln 1972.
- 25) Hood, B.,
R. Malmcrona,
G. Orndahl
Myocardial Infarction in
Early Age. Short- and Long-
term Prognosis in consecutive
Periods.
Acta Med. Scand. 181:663.
1967.
- 26) Hort, W.,
H. Just,
K. Fischer,
G. Lüth
Infarktmuster in mensch-
lichen Herzen.
Virch.Arch.Path.Anat. 345,45.
1968.
- 27) Hort, W.
Herzinfarkt - Grundlagen und
Probleme.
Heidelberger Taschenbücher.
Band 61.
Berlin-Heidelberg-New York
1969.
- 28) Jasinski, B.
Betrachtungen zur Therapie
und Prognose des frischen
Herzinfarktes.
In: Schweizerische Med.
Wschr. 88,264. 1958.
- 29) Juergens, J.L.,
R.W. Achor,
J.E. Edwards,
H.B. Burchell
Prognosis of Patients
Surviving First Clinically
Diagnosed Myocardial
Infarction.
A.M.A. Arch.of Internal
Medicine 105,444. 1960.
- 30) Just, H.
Klinische Physiologie.
In: W. Hort; Herzinfarkt -
Grundlagen und Probleme.
S. 87.
Heidelberger Taschenbücher.
Band 61.
Berlin-Heidelberg-New York
1969.

- 31) Just, H. Frühmobilisation von Infarkt-
kranken.
Intensivmedizin 10,134. 1973.
- 32) Kaiser, H. Kritische Sammelreferate
Kardiologie.
In: Münchener Med. Wschr.
102,931. 1960.
- 33) Kaplan, A.S. Acute Myocardial Infarction in
Patients 35 Years and Under.
Dis. Chest 51:137. 1967.
- 34) Levine, S.A.,
F.F. Rosenbaum Prognostic Value of Various
Clinical and Electrocardio-
graphic Features of Acute
Myocardial Infarction:
II Ultimate Prognosis
Arch.Int.Med. 68:1215 (Dec.)
1941.
- 35) Lew, E.A. Survival After Myocardial
Infarction.
Am.Jour.Publ.Health 57:118.
1967.
- 36) Limbourg, P.,
H.G. Just,
K.F. Lang,
E. Rosellen Beobachtungen bei infarktbe-
dingter Herzruptur unter
elektrokardiographischer Über-
wachung.
Verh. Dtsch.Ges.Inn. Med.
77,900. 1971.
- 37) Limbourg, P.,
H.G. Just,
K.F. Lang,
E. Rosellen,
S. Recke Dauer von Intensivüberwachung
und stationärem Aufenthalt
bei Infarktpatienten unter
Berücksichtigung bedrohlicher
Komplikationen.
Intensivmedizin 10,29. 1973.
- 38) Little, J.A.,
H.M. Shanoff,
R.D. Roe,
A. Csima,
R. Yano Studies of Male Survivors of
Myocardial Infarction.
Circul. 31:854. 1965.
- 39) Mather, J.F.,
Mallory
G.A. Laurenz Rupture of the heart after
myocardial infarction.
New Engl. J. Med. 255,1-10.
1956.
- 40) Master, A.M.,
H.L. Jaffe J. Amer. Med. Ass. 147:1721.
1951.
- 41) Mc.Quay, N.W.,
J.E. Edwards,
H.B. Burchell Types of Death in Acute
Myocardial Infarction.
A.M.A. Arch.Int.Med. 96:1-10
(July) 1955.

- 42) Mensen, H. Herzinfarkt und Lebensalter, Beobachtungen an 1200 Rehabilitanten. Med.Klinik 59,728. 1964.
- 43) Morris, J.N., et al. Coronary Heart-Disease and Physical Activity of Work. Lancet 2:1053 (Nov.21) 1953.
- 44) im Text nicht benutzt
- 45) Norris, R.M., D.E. Ganghey, C.J. Merse Coronary Prognostic Index for Predicting Survival After Recovery from Acute Myocardial Infarction. Lancet 2:485. 1970.
- 46) Pell, S., C.A. D'Alonzo Immediate Mortality and Five-Year Survival of Employed Men with a First Myocardial Infarction. The New England Journal of Medicine 270, 18. April 1964.
- 47) Petzold, F.A. Über den Nutzen einer Antikoagulantientherapie Myocardinfarkt. München. Med. Wschr. 104,II: 1549. 1962.
- 48) Rechnitzer, P.A., H.A. Pichard, A.U. Paivio, D. Cunningham Long-Term Follow-Up Study of Survival and Recurrence rates following myocardial infarction in exercising and control subjects. Circulation 45:853. 1972.
- 49) Richards, D.W., E.F. Bland, P.D. White A Complete 25-year follow-up study of 200 patients with myocardial infarction. J. Chron.Dis. 4:415 (Oct.) 1956.
- 50) Sanders, R.J., W.H. Kern, S.G.Jr. Blount Perforation of the interventricular septum complicating myocardial infarction. American heart journal 51,736. 1965.
- 51) Shanoff, H.M., J.A. Little, A. Csima, R. Yano Heart size and ten-year survival after uncomplicated myocardial infarction. Am. Heart Journ. 78:608. 1969.
- 52) Sievers, J. Myocardial infarction;clinical features and outcome in the three thousand thirty-six cases. Acta Med. Scandinav. Suppl. 406,1. 1963.

- 53) Smith, C. Length of survival after myocardial infarction.
J. A. M. A. 151,167. 1953.
- 54) Schettler, G. Über den Herzinfarkt.
In: Medizinische Welt 35:1785.
1964.
- 55) Schettler, G. Innere Medizin.
Ein kurz gefaßtes Lehrbuch.
Band I.
Stuttgart 1970. 2. Aufl.
- 56) Schoenenberger, G. Die Prognose des Herzinfarktes
in katamnestisch-statistischer
Sicht.
Schweiz.Med.Wschr. 3,133. 1963.
- 57) Schnur, S. Mortality rates in acute
myocardial infarction:
III. The relation of patient's
age to prognosis.
Ann. Int. Med. 41:298 (Aug.)
1954.
- 58) im Text nicht benutzt
- 59) Waris, E.K.,
L. Siitonen,
E. Himanha Heart size prognosis in
myocardial infarction.
Am. Heart Journ. 71:187. 1966.
- 60) Weidemann, H.,
J. Nöcker Herzinfarkte in der Bevölke-
rung einer Industriegroßstadt.
Münch. med. Wschr. 107,2297.
(1965).
- 61) Weidemann, H.,
J. Nöcker Herzinfarkte in der Bevölke-
rung einer Industriegroßstadt
(II).
Münch. med. Wschr. 108,1393.
(1966).
- 62) Weiss, M.M. Ten-year prognosis of acute
myocardial infarction.
Am. J.M. Sc. 231:9 (Jan.)
1956.
- 63) Weinblatt, E.,
S. Shapiro,
J.C. Franc Prognosis of men after first
myocardial infarction:
mortality and first recurrence
in relation to selected
parameters.
American Journal of Public
Health 58:1329, 1968.

- 64) Weiss, M.M.Sr.,
M.M. Weiss Jr.,
M. Morris
Five year follow-up study of men who returned to work after a myocardial infarction. Journal of the American Medical Association 168,1:17 (Sept.6) 1958.
- 65) White, A.E.,
F.J. Moore,
J. Marmorstone
Prognostic features of acute myocardial infarction in men. Archives of Internal Medicine 105,859. 1960.
- 66) Zemann, F.D.,
M. Rodstein
Cardiac rupture complicating myocardial infarction in the aged. Archives of Medicine 105,431. 1960.
- 67) Zipp, G.,
G. Proll
Der spätere Verlauf und die Prognose des Herzinfarktes (Beobachtungen an 788 Kranken). Dtsch.Med.Wschr. 83,1014. 1958.
- 68) Zunkel, W.J.,
B.M. Cohen,
T.W. Mattingly
Survival following first diagnosis of coronary heart disease. American Heart Journal 78:159. 1969.
- 69)
Deutsche Medizinische Wochenzeitschrift 31, 1973. S. 1484.
- 70) Wessler, S.,
P. Zoll,
M.J. Schlesinger
Pathogenesis of spontaneous cardiac rupture. Circulation 6,334-351 (1952).
- 71) Malmcrona et al.
Acta med. scandinav. 171:59 (1962).

9. LEBENSLAUF

Am 29. April 1949 wurde ich, Reinhold Knitza, als zweites Kind und erster Sohn der Eheleute Ludwig und Gertrud Knitza in Nassau an der Lahn geboren.

Ab 1955 besuchte ich die Grundschule meines Heimatortes in Bergnassau-Scheuern.

1960 wechselte ich zunächst zur Realschule in Nassau über; 1962 folgte die Umschulung zum staatlichen Goethe-Gymnasium in Bad Ems.

Im Sommer 1968 bestand ich an dieser Schule das Abitur und begann im Wintersemester 1968/69 in Mainz mit dem Medizinstudium.

Im Verlauf des weiteren Studiums blieb ich an der Universität Mainz, legte dort im Herbst 1969 die naturwissenschaftliche Vorprüfung ab und bestand im Frühjahr 1971 die ärztliche Vorprüfung.

Nach dem Wintersemester 1973/74 meldete ich mich zur Ablegung des medizinischen Staatsexamens.

Reinhold Knitza
.....

